

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA**

**UNIDAD DE POSTGRADO**

**El Principio precautorio y de cooperación  
internacional en cambio climático y biodiversidad**

**TESIS**

para optar el grado académico de Doctor en Derecho y Ciencia Política

**AUTORA**

Clara Goicochea Domínguez de Omland

Lima-Perú

2009

## **DEDICATORIA**

A Isamar Sophie y a mis raíces.

## AGRADECIMIENTOS

A mi siempre querida Alma Mater por la formación que recibí y a la riqueza natural de Perú que sigue siendo la fuente de mi inspiración en el campo profesional.

A mi asesor de tesis, Dr. Pablo Sánchez Velarde, gracias por su apoyo intelectual y calidez humana. Así mismo, al Dr. Heradio Zamora por la dedicación académica en los temas ambientales en nuestra universidad. Y a la Dra. Carmen Meza Ingar por sus valiosos aportes en el campo jurídico.

Al Dr. Karl Hohelüchter: vielen Dank für ihre Begleitung und Ermutigung.

A mis alumnos que de ellos me retroalimente y disfrute de nuestras largas horas de interacción académica.

A mis amigos que me acompañaron y de algún modo significaron una fortaleza y enseñanza en mi filosofía de vida. A Pio, Rodrigo. A Nils por las largas conversaciones y discusiones científicas y criterios rigurosos, y por haberme mostrado el otro lado del desenvolvimiento humano.

A Isamar, mi hija que le da un profundo significado a mi vida. A ella que tiene el gran reto de contribuir en el fortalecimiento de la conciencia ambiental y ser parte de la generación que se enfrenta a nuevos paradigmas en la relación de hombre y naturaleza.

## CONTENIDO

Introducción .....	1
1 Capítulo: Aspectos Generales del Derecho Ambiental Internacional .....	4
1.1 Derecho del hombre a un ambiente saludable .....	5
1.1.1 En la legislación comparada .....	6
1.2 La protección del ambiente .....	11
1.2.1 La naturaleza como objeto de protección en la legislación .....	14
1.2.2 La naturaleza como bien jurídico protegido .....	16
1.2.3 Valoración de los bienes naturales .....	17
1.2.4 La atmósfera como bien jurídico .....	19
1.3 Principios estructurales del derecho ambiental .....	21
1.3.1 La naturaleza como res communis .....	21
1.3.2 Herencia común de la humanidad .....	22
1.3.3 La preocupación común de la humanidad .....	24
1.3.4 Desarrollo sustentable .....	25
1.4 Principios generales en la protección del ambiente .....	29
1.4.1 Principio de prevención .....	30
1.4.2 Principio de responsabilidad .....	31
1.4.3 Principio de precaución .....	32
1.4.4 Principio de cooperación .....	33
1.4.5 Principio de equidad .....	34
1.4.6 Principio contaminador – pagador .....	35
1.5 Sistema de la norma ambiental internacional .....	36
1.6 Fuentes del derecho internacional ambiental .....	38
1.7 Erga Omnes .....	39
1.8 Ius Cogens .....	41
1.9 Soft Law .....	43

1.10	Función de la norma ambiental .....	44
1.11	La responsabilidad internacional en materia ambiental .....	46
<b>2</b>	<b>Capítulo: Cambio climático y biodiversidad.....</b>	<b>51</b>
2.1	Cambio climático.....	51
2.1.2	Sistema climático .....	57
2.1.3	Impactos del cambio climático .....	59
2.2	Biodiversidad.....	64
2.2.1	Definición y discusión del concepto biodiversidad.....	65
2.2.2	Valoración de la biodiversidad.....	71
2.2.3	Importancia de la biodiversidad .....	73
2.2.4	Concentración de la biodiversidad.....	74
2.3	Impactos del cambio climático y biodiversidad.....	76
2.3.1	En el contexto humano .....	77
2.3.2	En el Contexto ecológico.....	85
2.4	Situación global de los ecosistemas y su repercusión en la sociedad .....	89
<b>3</b>	<b>Capítulo: Principio Precautorio y de Cooperación Internacional en Cambio Climático y Biodiversidad .....</b>	<b>92</b>
3.1	Principio precautorio .....	92
3.1.1	Orígenes del principio precautorio .....	92
3.1.2	Alcances del principio precautorio.....	94
3.1.3	Elementos del principio precautorio.....	96
3.1.4	Obligatoriedad del principio de precaución.....	101
3.1.5	Aplicación del principio precautorio .....	105
3.1.6	Jurisprudencia sobre el principio precautorio .....	106
3.2	Principio de cooperación internacional .....	110
3.2.1	Principio de cooperación .....	110
3.2.2	Deber de cooperación.....	111
3.2.3	Organización para la cooperación y el desarrollo económico .....	113
3.3	Consenso internacional para hacer frente al problema ambiental .....	114
3.4	Instrumentos jurídicos internacionales en cambio climático y biodiversidad.....	118

3.4.1	Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático (CMNUCC) .....	118
3.4.2	Convenio sobre la diversidad biológica .....	125
4	Capítulo: Situación en Perú cambio climático y biodiversidad.	127
4.1	Descripción geográfica y ecológica del Perú .....	127
4.1.1	Biodiversidad peruana .....	130
4.1.2	Sistema de climas en Perú .....	134
4.2	Áreas naturales protegidas de Perú .....	136
4.3	Legislación en cambio climático y biodiversidad .....	138
4.3.1	Constitución política .....	138
4.3.2	El código del medio ambiente y los recursos naturales .....	140
4.3.3	A la ley general del ambiente .....	142
4.3.4	Principio precautorio y de cooperación en cambio climático y biodiversidad en Perú	144
4.4	Compromiso y estrategias en la protección de la biodiversidad y adaptación al cambio climático .....	147
5	Capítulo: Conclusiones .....	150
6	Capítulo: Recomendaciones .....	154
7	Bibliografía .....	155
8	Anexos .....	162

## RESUMEN

La presente tesis ha sido motivada por la problemática ambiental que vivimos desde las últimas cuatro décadas. Y nos ha permitido madurar nuestros conocimientos en la materia en los postgrados realizados en la Universidad de Bonn y en la Universidad de Colonia en este decenio.

El principio precautorio y de cooperación internacional como parte de los principios generales del derecho internacional ambiental, se encuentran inmersos en los convenios en materia ambiental, y sirven como herramientas o instrumentos para una efectiva aplicación de la norma ambiental. Sin embargo, surgen algunas cuestiones problemáticas con respecto a la naturaleza de la fuerza vinculante del principio precautorio y de cooperación internacional.

Nuestras hipótesis: El principio precautorio y de cooperación internacional son herramientas viables para la operatividad de la norma ambiental en materia de cambio climático y biodiversidad. La inclusión del carácter jurídico-vinculante a los convenios para cambio climático y diversidad biológica garantizara la eficaz protección de la naturaleza. Los Estados comprometidos jurídicamente para hacer frente a los cambios climáticos y protección de la biodiversidad aplican la norma de acuerdo a su realidad jurídica económica.

Cambio climático y biodiversidad es un tema no solo de juristas o políticos, sino de toda la comunidad internacional. Proteger la naturaleza es interés común de toda la humanidad. Los Estados a través de instrumentos jurídicos y políticos buscan remediar los problemas ambientales globales, aunque a través del derecho internacional la obligación y el compromiso es débil y asimétrico. Por un lado, los Estados desarrollados y por otro, los Estados en vías de desarrollo que aun no terminan de resolver este dilema ¿proteger el clima y la biodiversidad o postergar un poco más el compromiso de cumplir los convenios en los que ya se trata el problema?

Más que un ideal, aspiramos que el principio de precaución y de cooperación internacional en la protección global de la naturaleza, adquieran el carácter jurídico vinculante en la comunidad internacional y en su aplicación a la norma ambiental tenga el rango de *Jus cogens*,

Se consulto las fuentes documentales, académicas más relevantes relacionadas con los efectos del Cambio Climático, Diversidad biológica, Principios del derecho ambiental. La literatura ha sido consultada a partir de publicaciones científicas, manuales, revistas, reportes, documentales, periódicos y páginas de organismos internacionales disponibles en Internet. Por la naturaleza de la investigación aplicamos los métodos: analítico-deductivo, dogmático, explicativo-descriptivo y sobre todo el análisis económico del derecho es decir empleamos la complementación de diferentes procedimientos para llegar a nuestra meta.

Las conclusiones que contiene nuestro trabajo aparcera enumeradas en el capitulo 5, así como las respectivas recomendaciones que de algún modo podrían contribuir al campo académico del derecho ambiental.



## INTRODUCCIÓN

El derecho a la vida como un derecho humano, así como un ambiente saludable es la base fundamental en la que reposa la calidad de vida del hombre. La necesidad de garantizar las condiciones de vida adecuadas para las presentes y futuras generaciones implica una naturaleza que suministre los elementos necesarios para el desarrollo de los seres humanos. Sin embargo, la demanda de servicios y bienes ambientales en la actualidad ha generado un impacto en la relación hombre y naturaleza. Por un lado, el aumento de la población y el consecuente consumo de alimentos, agua, energía, recursos genéticos. En el otro extremo, una naturaleza que responde con el agotamiento y pérdida de la biodiversidad, cambio climático degradación de suelos.

Las tres últimas décadas han sido claves para la conformación de un derecho ambiental internacional. Este derecho se refleja en la protección de la naturaleza a través de la norma ambiental internacional, regional y nacional. En el plano internacional encontramos los instrumentos jurídicos como los convenios, tratados, protocolos, declaraciones. En tanto, en el plano regional y nacional tenemos los diferentes sistemas normativos que van desde la Constitución hasta las normas de menor rango. En la legislación comparada se parte de un principio en común “el derecho de vivir en un ambiente saludable” como un derecho fundamental del hombre. Es decir la protección de la naturaleza esta constitucionalizada en muchos Estados. En Europa la protección de la naturaleza es concebida como un fin supremo del Estado. En la legislación latinoamericana encontramos una suerte de idealismo y simbolismo en sus diferentes constituciones en las que sostiene la protección de la naturaleza como un derecho fundamental; el problema radicaría en la aplicación, es decir la instancia entre lo proclamado y el cumplimiento en la realidad.

La naturaleza como objeto de protección en la norma ambiental no es tutelada en su conjunto. Es decir que ciertos elementos de la naturaleza carecerían de valor jurídico; por lo tanto, para su protección estará determinada por la apreciación valorativa del legislador. De allí la diferencia entre los recursos naturales que poseen utilidad para el hombre y los elementos naturales que son parte del ambiente. Los principios estructurales del derecho ambiental nos ubican en los conceptos de la naturaleza como bienes comunes, herencia de la humanidad, por lo que los impactos que recaigan sobre la relación entre hombre y naturaleza argumentan la preocupación común de la humanidad. Los criterios del desarrollo

sustentable tienen como base la preocupación mundial de la humanidad ante la pérdida de la biodiversidad y los daños al ambiente. Se identifica los principales el elemento en la destrucción del hábitat: pobreza, presión, inequidad social, así como explotación insostenible de los recursos naturales. A su vez esto repercute en la valoración del derecho a una alimentación sana, a un ambiente equilibrado, el derecho a un aire sin contaminación, al agua, la biodiversidad y el derecho cultural de los pueblos.

Los principios generales en la protección del ambiente han contribuido en la norma ambiental orientando al legislador y supliendo los vacíos y lagunas de este derecho que es especialmente independiente del derecho internacional público. El principio precautorio y de cooperación internacional que nos ocupa la presente investigación se desarrolla ampliamente en el Capítulo III. El principio precautorio fue postulado en la legislación Alemana y de allí se ha consagrado en una serie de normas jurídicas Internacionales y en la legislación comparada. El principio de cooperación internacional esta vinculada al concepto de solidaridad. Una forma de cooperación internacional en materia ambiental es la adopción de medidas preventivas o reparadoras que consolidan una forma de reciprocidad entre los estados.

Los principios que alimentan al sistema ambiental internacional encontrarían una cuestión, que de superarse podrían devenir en una efectiva protección global de la naturaleza. La debilidad de esta protección, radicaría entonces en la fuerza vinculante de la norma. Es decir en la obligatoriedad en la que carecen estos principios del derecho internacional ambiental. Erga Omnes “respeto de todos o frente a todos” incorpora valores básicos en la protección de los derechos fundamentales de la persona y los estados tienen obligaciones jurídicas en materia de derechos humanos. Y cambio climático así como pérdida de la biodiversidad constituyen una preocupación común de la humanidad. En tal sentido, serían entonces los estados que asuman una respuesta frente a la comunidad internacional. Por otro lado, en lo que respecta a la obligatoriedad del *erga omnes* (partes), y por falta de jurisprudencia en los últimos años ha predominado cierta inseguridad jurídica en la sociedad. Pues la comunidad internacional se ha orientado del sistema confrontativo por un modelo de cooperación.

Cambio climático y biodiversidad son los temas más polémicos en el derecho internacional ambiental. Al respecto se ha derivados en irreconciliables posiciones en la comunidad internacional. Un grupo que muestra la profunda preocupación de una naturaleza cada vez más agotada y un clima que en los últimos años se ha

alterado por las influencias antropogénicas. Otras posiciones, establecen que tanto la disminución de la biodiversidad como el cambio climático obedece a razones netamente naturaleza y que no implicaría considerar en las agendas internacionales como una prioridad para resolver los problemas que atañen a la humanidad. Lo real es que los efectos de cambio climático y la pérdida de biodiversidad impactan directamente en el hombre. Ante estos fenómenos se ha establecido dos convenios internacionales. Estos son la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Perú es parte de los convenios referidos a cambio climático y biodiversidad. Además Perú se ubica en una posición privilegiada por ser país megadiverso y por tener la selva Amazónica como un recurso que absorbe el carbondioxido. Sin embargo, la variedad de climas hace que el territorio peruano sea vulnerable a los cambios climáticos. En cuanto a la aplicación del principio precautorio, el sistema normativo ambiental peruano formularía una nueva figura de protección a la naturaleza. En lo referente al principio de cooperación en el sistema de la norma ambiental peruana, esta destinada al manejo de los recursos naturales y al mantenimiento de las condiciones de los ecosistemas y del ambiente a nivel transfronterizo. Los Estados industrializados han manifestado el interés de cooperación técnica especializada para Perú, se trataría de una figura de canje de dinero para determinados proyectos en gestión ambiental, conservación de la biodiversidad.

Nuestra investigación finaliza con la presentación de las conclusiones y también con las respectivas recomendaciones que de alguna manera podrían contribuir al derecho ambiental internacional y nacional ambiental.

## **1 CAPITULO: ASPECTOS GENERALES DEL DERECHO AMBIENTAL INTERNACIONAL**

El calentamiento global, la disminución de la capa de ozono, la contaminación ambiental, pérdida de bosques tropicales, erosión de suelos, disminución de la diversidad biológica, etc. y sus consecuentes impactos negativos en los ecosistemas, representan un riesgo para la existencia planetaria. Estos problemas ambientales que amenazan los medios de subsistencia elementarías para las presentes, futuras generaciones han tomado eco en el plano jurídico internacional. De allí, la urgencia de los Estados, para establecer estrategias e instrumentos jurídico internacionales para proteger la naturaleza puesto que la humanidad depende de ella.

En las 3 últimas décadas el Derecho Internacional ambiental se ha constituido como una especialidad independiente del derecho internacional público. Este derecho ha cobrado tal importancia gracias a su desarrollo dinámico, así como en el derecho internacional económico. El derecho internacional ambiental persigue 2 objetivos, en el sentido amplio, la protección global del ambiente y en el sentido estricto, la protección ambiental de un determinado territorio<sup>1</sup>. Es decir, esta protección jurídica está reflejada en la norma ambiental internacional, regional y nacional.

La protección de la naturaleza de las agresiones antropógenicas y la defensa de los derechos humanos guardan una estrecha relación. La idea de la protección de ciertos intereses del pueblo tiene sus raíces, en el contexto amplio del derecho a la vida y a la salud y pareciera que esta argumentación cobraría importancia en los Estados para exigir un derecho internacional ambiental<sup>2</sup>. En este nuevo contexto jurídico se confieren al individuo el “derecho a un ambiente saludable”. Sin embargo este precepto jurídico, aclara que no se trata de un bien jurídico ambiental individual sino colectivo.

El derecho a un ambiente saludable fue insertada en la dimensión de “derechos humanos de la tercera generación”, particularmente estos derechos esenciales son los referidos al ambiente, al desarrollo, a la participación del patrimonio común de la

---

<sup>1</sup> Beyerlin, Ulrich (2000). Umweltvölkerrecht. München, C.H.Beck.

<sup>2</sup> Patronos, Petros (1997). Der Konzeptionelle Ansatz im Umweltvölkerrecht. Frankfurt am Main, Peter Lang.

humanidad, a la disposición de los recursos naturales y el derecho a la paz<sup>3</sup>. Estos derechos son, tanto individuales como derechos de los pueblos o también denominados derechos de solidaridad.

## 1.1 Derecho del hombre a un ambiente saludable

El derecho a un ambiente saludable, así como la protección de la naturaleza adquiere un status de primacía jurídico internacional inspirado por el interés colectivo, solidario y expresado en la política nacional e internacional (protección de la capa de ozono, protección del cambio climático, norma europea sobre emisiones, protección de la biodiversidad, etc.). Es decir se vislumbra a la naturaleza como un valor social, ético y se confiere la responsabilidad colectiva para su protección no solo a los Estados, sino también a los actores sociales y económicos del mundo. Es decir estos derechos surgieron como una necesidad de colaboración internacional.

En la Declaración de las Naciones Unidas de 1948 encontramos en el Art.3 que *"toda persona tiene el derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar..."*. y en el Art. 25 el derecho a la salud<sup>4</sup>. Así mismo, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 proclama la necesidad de mejorar el ambiente como uno de los requisitos para el adecuado desarrollo de la persona<sup>5</sup>. Es decir a disfrutar del derecho a la vida que está ligada a su vez al derecho a una alimentación sana, sin contaminación, al derecho de un paisaje no degradado, morada digna, así como al acceso a los

---

<sup>3</sup> Vasak, Karel (1972). "Le droit international des droits de l'homme." Revue des droits de l'homme, Paris I: 45.

El autor refiere como derecho de la primera generación a los derechos civiles y políticos, mientras que los derechos de la segunda generación son los referidos a los económicos, sociales y culturales. La vida en comunidad implica la solidaridad y con los esfuerzos conjuntos se aspirara a un ambiente saludable, eso es lo que sería la base para los nuevos derechos humanos o denominados los de tercera dimisión.

<sup>4</sup> Art.25 1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios...

<sup>5</sup> Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, entro en vigor el 3 de enero de 1976.

servicios esenciales<sup>6</sup>, derecho al aire puro, al agua, a la diversidad biológica y cultural.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo de 1972, proclama como un “derecho fundamental del hombre...condiciones de vida satisfactorias en un ambiente cuya calidad le permita vivir con dignidad y bienestar”. Además hay una contraprestación a este derecho y es el deber de proteger y mejorar el ambiente para las generaciones presentes y futuras. Otro importante tratado internacional que reconoce el derecho del hombre al ambiente es la Carta Africana de los Derechos Humanos y de los Pueblos, de 1981<sup>7</sup>.

En la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el desarrollo de 1992, sin duda, hay un gran progreso jurídico, al proclamar en su Principio Primero: “...que todos los seres humanos tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la Naturaleza”. Aunque no es jurídicamente vinculante este texto, sin embargo, ha jugado un rol importante para promover el derecho al ambiente, pues encontraremos que a partir de allí, un gran número de Estados adoptaron este principio en sus normas nacionales.

### 1.1.1 En la legislación comparada

El derecho de vivir en un ambiente saludable, como un derecho fundamental del hombre establecido en Convenios y Declaraciones internacionales, ha adquirido resonancia en el derecho comparado. Es así que algunos Estados, en sus Constituciones, reconocen el derecho a un ambiente saludable como derecho fundamental. Sin embargo, aun hay una ligera confusión en lo que respecta el derecho a un ambiente saludable, referido al disfrute de la naturaleza y el derecho a la protección del ambiente como contraprestación para evitar su degradación. Es probable, que debido a esta confusión, impida llevar al derecho a un ambiente

---

<sup>6</sup> Amartya Sen, Premio Nobel 1998, decía que los servicios esenciales para una persona, tales como, salud y educación, en una sociedad son los pilares básicos para combatir la pobreza.

<sup>7</sup> Art.24 Todos los pueblos tendrán derecho a un entorno general satisfactorio favorable a su desarrollo.

adecuado a su efectiva protección jurídica<sup>8</sup>. Sin embargo, la protección del ambiente está constitucionalizada en muchos Estados de diversos sistemas jurídicos.

#### *1.1.1.1 En Europa*

En Europa, luego de la Conferencia de la Tierra de las Naciones Unidas de 1972, se adquiere una conciencia general de la problemática ambiental y los países europeos ven la necesidad de salvaguardar la naturaleza para garantizar la vida humana. Y es así que el ambiente se constituye en un bien jurídico a proteger y en objeto de regulación por el derecho positivo. Esta regulación jurídica que protege la naturaleza y sus elementos, ya sea el aire, los suelos, agua, ecosistemas, etc., ha adquirido un estatus constitucional. Sin bien es cierto, en lo que respecta a la protección del ambiente, las constituciones de Europa establecen esta norma jurídica constitucional, pero como un fin supremo del Estado<sup>9</sup>. La doctrina general de Derecho Constitucional establece los derechos fundamentales de la persona y diferencia de la estructura del Estado.<sup>10</sup> Es por ello, que en algunas Constituciones consideran a los derechos del hombre dentro de los denominados derechos fundamentales ó básicos y a la protección de la naturaleza dentro de los fines o Principios del Estado.

En la Constitución Alemana de 1994, consagrara la protección de la naturaleza como un fin del Estado y no inserta la norma constitucional como un derecho fundamental. En el 2002, el Art. 20a,<sup>11</sup> agrego a su protección a los animales. Entonces es, el Estado el que va a proteger las bases naturales de la vida y los animales puesto que es consciente también de su responsabilidad hacia las futuras

---

<sup>8</sup> Loperena, Demetrio (1999). "Los derechos al Medio Ambiente adecuado y a su protección."  
." Revista de Derecho Ambiental **3 Pais Vasco**.

<sup>9</sup> Patronos, Petros (1997). Der Konzeptionelle Ansatz im Umweltvölkerrecht. Frankfurt am Main, Peter Lang.

<sup>10</sup> En clases de Posgrado w/s-2004-Uni-Köln. La idea es: "der Mensch ist wichtiger als der Staat", "el hombre es mas importante que el Estado"

<sup>11</sup> Artikel 20a. „Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung“.

generaciones. Esta protección será dentro del orden constitucional vía legislativa, y de acuerdo con la ley y la justicia, por el poder ejecutivo y judicial.

En los países mediterráneos, por ejemplo, la Constitución Griega de 1975, establece que la protección del medio natural y cultural corresponde al Estado y éste asegurara su conservación con medidas necesarias para su conservación. Un año más tarde, Portugal establece como un derecho fundamental la protección de la naturaleza, entendida a esta, como la herencia cultural de los portugueses. Y lo más importante es que el Estado tiene el deber de proteger los derechos fundamentales. España también constitucionaliza la protección del ambiente.<sup>12</sup>

En el Tratado de la Unión Europea, o conocido como el “Tratado de Maastricht” de 1993, así como en la Constitución Europea garantizan la protección del ambiente y serán los Poderes públicos que velaran por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. La garantía de un ambiente protegido está relacionado también con las garantías de la vida, ya sea: a la vida privada, a la familia, al domicilio etc. En una jurisprudencia de la corte europea citada por el Prof. M. Purier, declara que la violación a los derechos de la vida está vinculada con el ambiente<sup>13</sup>.

#### *1.1.1.2 En Latinoamérica*

La legislación en materia ambiental en Latinoamérica también vincula la protección de la naturaleza a los derechos fundamentales de la persona. Aunque conviene advertir que no toda las constituciones conceden el mismo rango jurídico. El

---

<sup>12</sup> La Constitución Española de 1978, en: Artículo 45. 1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la Ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

<sup>13</sup> Prieur, Michel. En su artículo “Droit de l’homme à l’environnement et développement durable”, p. 108, cita la jurisprudencia de la Corte Europea de los derechos del hombre y del ambiente, Bélgica 2003. Allí se ve a la protección de la naturaleza como base del derecho al respeto de la vida privada.



establecer un derecho fundamental de la persona a vivir en un ambiente saludable o adecuado que le permita una “calidad de vida”, garantiza una protección al ser humano y no necesariamente a la naturaleza. Es así que veremos en algunos casos que la protección de la naturaleza, se regulara fuera de los derechos básicos o fundamentales.

La protección del ambiente en Cuba, en su Constitución de 1976, sostiene en el Art. 27<sup>14</sup>. Para asegurar el bienestar de los ciudadanos, el Estado y la sociedad protegen la naturaleza. Es decir, hay una participación solidaria para garantizar una efectiva protección de los bienes ambientales. La Constitución de Brasil de 1988, consagra un capítulo especial al tema ambiental<sup>15</sup>, e impone al poder público y a la colectividad la tutela de la naturaleza como un bien común y esencial a la calidad de vida para las presentes y futuras generaciones.

La Constitución de Argentina de 1994<sup>16</sup>, en los denominados “nuevos derechos y garantías” otorga el mismo nivel constitucional tanto al derecho de vivir en un ambiente saludable como a la contraprestación de este, es decir a la obligación de reparar el daño que se ocasione a la naturaleza. Mientras que en la Constitución de Colombia de 1991, regulara estos derechos y obligaciones en el Capítulo III de los derechos colectivos y del ambiente, es decir no está dentro del marco de derechos fundamentales<sup>17</sup>. Así mismo la Constitución de Ecuador de 1998, dedica en su

---

<sup>14</sup> Artículo 27.- El Estado protege el Medio Ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza.

<sup>15</sup> Capítulo VI. Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

<sup>16</sup> Art. 41.- Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales...

<sup>17</sup> ARTICULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado

capítulo 5, los derechos colectivos y del ambiente, pero no lo consagra dentro de los derechos básicos. El Art. 86 dice que, el Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

La Constitución de Paraguay de 1992, dedica un capítulo tanto para la protección de la persona como del ambiente y será el Estado el que garantizara estos derechos<sup>18</sup>. En Costa Rica, en 1994 fue reformado el artículo 50 de la Constitución Política para que incluyera el derecho fundamental a un ambiente sano y equilibrado. No ocurre lo mismo en la Constitución de Perú de 1993, pues otorga el derecho de vivir en un ambiente saludable como un derecho fundamental de la persona, sin embargo la protección de la naturaleza se considera dentro del régimen económico<sup>19</sup>

La naturaleza y el ambiente saludable son la base para el desarrollo digno de la persona y estos elementos se articulan con los derechos humanos. Lo que significa que los sistemas normativos que pregonan el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado, no podrían desligarse de la contraprestación de estos derechos, es decir de la obligación de proteger solidariamente la biodiversidad<sup>20</sup>.

---

proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

<sup>18</sup> Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE .Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

<sup>19</sup> Art.2- Toda persona tiene derecho: 22. A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. Dentro del régimen económico se encuentra regulada la protección del ambiente y los recursos naturales (Art. 66 hasta el 69).

<sup>20</sup> El término "biodiversidad" es una contracción de la expresión "diversidad biológica". Refleja la cantidad, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos. Incluye la diversidad dentro de una especie (diversidad genética) entre especies distintas (diversidad de especies) y entre ecosistemas (diversidad de ecosistemas).

## 1.2 La protección del ambiente

El concepto “ambiente” no ha sido homogéneamente definido en el derecho. Con frecuencia el denominado ambiente, es entendido como los *medios de subsistencia elementales naturales* de los seres humanos, principalmente los elementos, tales como el suelo, aire, agua y biosfera y la interrelación entre sí y de estos con el hombre<sup>21</sup>. El ambiente está compuesto, además de los elementos naturales, de elementos artificiales<sup>22</sup> de naturaleza física, química, sociocultural y el hombre es un componente más en el ambiente.

El ambiente o entorno está en constante cambio, ya sea por acciones antropógenas o naturales como manifestación de su propia evolución. El hombre ha transformado parte de su entorno en busca de su comodidad o beneficio, pero también la propia naturaleza modifica y modela el entorno, ya sea a través de los fenómenos naturales como las lluvias, o catástrofes que cambian el paisaje y en otros casos alteran la vida de los seres humanos.

En los procesos de degradación ambiental han conllevado a una preocupación mundial, pues los recursos naturales están disminuyendo al igual que la capacidad de la tierra para absorber la contaminación<sup>23</sup>. La pérdida de biodiversidad, así como el deterioro de alimentos, aire, de la capa de ozono o la escasez de agua, erosión de los suelos y efecto invernadero tienen efectos adversos sobre las estructuras socioeconómicas y sobre la salud de los seres vivos.

Ante estas preocupaciones que conciernen la existencia misma del hombre, surge la necesidad jurídica de proteger el ambiente. Se entiende por protección del ambiente a toda medida destinada a prevenir, reducir y solucionar problemas de contaminación, agresión o daños causados a la naturaleza.

---

<sup>21</sup> Klöpfer, M (1989). Umweltrecht. München, Beck.

<sup>22</sup> El ambiente está compuesto por elementos bióticos y factores abióticos. Los componentes bióticos de un ecosistema son los seres vivos. En biología y ecología, abiótico designa a todo aquello que existe sin la intervención de los seres vivos, es decir los componentes inanimados como el aire, las rocas, el agua.

<sup>23</sup> Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, et al. (1993). Más allá de los límites del crecimiento. Madrid, El País.

El informe Los límites del crecimiento, fue publicada en 1972, antes de enfrentar la primera crisis mundial del petróleo.

La protección global del ambiente es muy importante porque no solamente se trata de reducir los perjuicios del ambiente, sino de conservar las bases fundamentales de la vida humana. La lucha contra el calentamiento global, la conservación de la biodiversidad, la protección de la capa de Ozono, y la protección de los aguas son ejemplos de esfuerzos para la protección del ambiente que son esenciales para mantener la salud humana. Por ejemplo, el adelgazamiento de la capa de Ozono que anualmente se produce encima del continente de Australia, ha provocado que estos habitantes sufran de cáncer a la piel más frecuentemente que ciudadanos de cualquier otro país – y al año más de 1600 Australianos mueren por esa enfermedad.<sup>24</sup>

La lucha contra la desertificación, es decir la pérdida de la capacidad regenerativa de los ecosistemas en las zonas secas de la tierra, es un tema que es tratado dentro de los problemas ambientales de importancia global<sup>25</sup>. Pues cuando la desertificación repercute en una región diezma también la existencia de los suelos, la función de los ecosistemas de la tierra e impacta a los demás elementos de la naturaleza como la biodiversidad y la atmosfera.

Es decir, la desertificación se vincula a la pérdida o disminución de la biodiversidad y a su vez tiene su impacto en el cambio global del clima,<sup>26</sup> puesto que la pérdida de suelos y biodiversidad hay un disminución de la capacidad de absorción de carbono (ver grafica).

El cambio climático y la variabilidad natural del clima influyen también directamente en la disminución o pérdida de los ecosistemas de hielo (en el capítulo V será abordado). El deshielo de los glaciares, amenaza con la escasez del

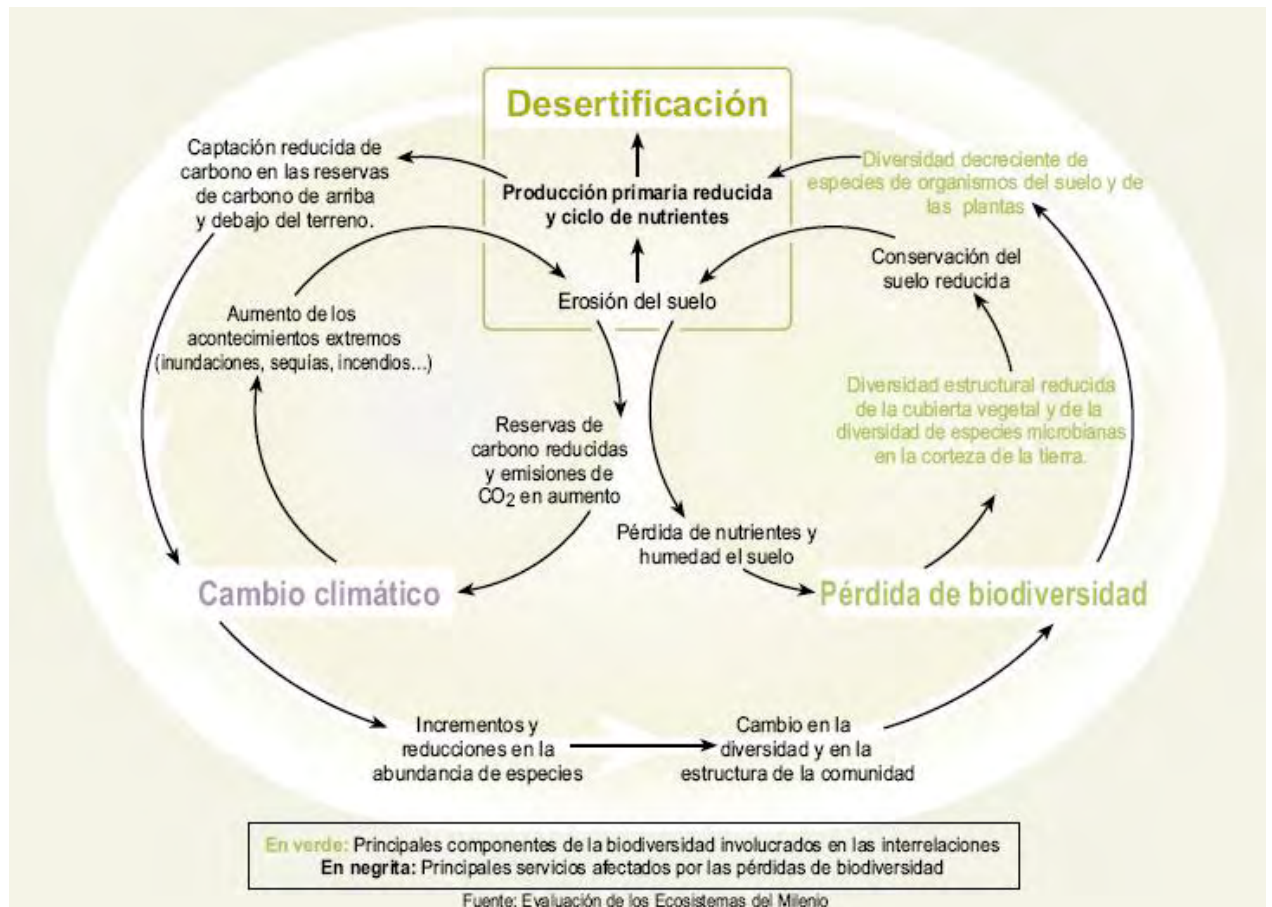
---

<sup>24</sup> The Cancer Council of New South Wales (2008). "Ozone depletion and skin cancer."

<sup>25</sup> Los problemas más comunes con relación al suelo tienen que ver con las actividades humanas. El impacto de los problemas directamente derivados de la sobreexplotación de los suelos son . La erosión, la desertificación, la contaminación, la compactación, el avance de las ciudades y urbanización, y la pérdida de fertilidad. Estos fenómenos se encuentran entre los problemas más graves que afectan hoy a los suelos.

<sup>26</sup> Cambio climático, cambio global del clima, suelen utilizarse como sinónimo de calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término *cambio climático* sólo para referirse al cambio por causas humanas: Así vemos, en su Art. 1, párrafo 2: Por 'cambio climático' se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

recurso hídrico, el nivel del mar, las inundaciones e impacta directamente sobre las bases socioeconómicas. Es decir la complejidad del sistema climático afecta no solo a las regiones más vulnerables sino a todo el planeta. De allí, que la “protección del ambiente” se entiende, entonces por su naturaleza como una “protección global del ambiente”<sup>27</sup>



Fuente: (Adeel, Zafar, Safriel, Uriel et al. 2005).

<sup>27</sup> Kellersmann, Bettina (2000). Die gemeinsame, aber differenzierte Verantwortlichkeit von Industriestaaten und Entwicklungsländern für den Schutz der globalen Umwelt. Deutschland, Springer. p.10.

### 1.2.1 La naturaleza como objeto de protección en la legislación

La protección de la naturaleza ha ocupado un gran espacio en las legislaciones nacionales que luego han dado paso a los instrumentos internacionales. Así encontramos que en la década del treinta, Alemania, Francia, y Estados Unidos, en sus legislaciones tratan el tema de la naturaleza y otorgan un status jurídico a las demás especies y elementos de la naturaleza.

Alemania en sus normas ambientales refleja un profundo romanticismo intelectual sobre la naturaleza. En el régimen de Adolf Hitler ("Drittes Reich"), en la Ley del 24 de mayo de 1933 (Tierschutzgesetz), sobre la protección de los animales, sostuvo que durante el poder del gobierno nacional socialista no habrá lugar para la crueldad y tortura sobre los animales. Luego esta ley se complementó el tres de julio de 1934 con la Ley que limitaba la caza (das Reichsjagdgesetz). Y el primero de julio de 1934, se da otra Ley especial sobre la protección de la naturaleza (Reichsnaturschutzgesetz). Estas leyes se consideran las primeras en la legislación internacional, con lo que se diría que Alemania es pionera en el derecho ambiental.

En Francia se volcó el respeto y amor a los animales domésticos, es decir los que están próximos de los seres humanos (la Ley no protege a los animales salvajes). Se generó una corriente de sensibilidad con los animales al nivel de materializar una efectiva tutela y se crearon centros veterinarios que atendían las 24 horas, y se podría decir que representan el 1% de las emergencias quirúrgicas<sup>28</sup>.

En Estados Unidos, la prioridad de proteger la naturaleza, fue en principio los mares, suelos, ecosistemas. Paradójicamente, no ha ocurrido lo mismo en los países menos desarrollados, muy a pesar de poseer, alguno de ellos, una rica biodiversidad la protección de esta ha sido relegada por las cuestiones políticas. Además, los recursos naturales han sido abundantes en estas regiones, aunque hoy, el crecimiento económico se ve impedido, no por razones sociales sino porque la naturaleza es finita<sup>29</sup>.

En algunos aspectos en la valoración jurídica, para la conservación de la naturaleza tiene un ingrediente cultural, pues la naturaleza es concebida como un objeto

---

<sup>28</sup> Ferry, Luc (1992). *Le Nouvel Ordre écologique*. Paris, Grasset. p.58

<sup>29</sup> Dobson, Andrew (1997). *Pensamiento político verde*. Barcelona, Paidós.

cultural,<sup>30</sup> ya sea por su belleza o la singularidad de un paisaje, de una especie, o de una formación geológica, así tenemos por ejemplo la protección de ciertas aéreas naturales protegidas, ruinas o monumentos naturales.

En el plano internacional hay una serie de convenios, instrumentos jurídicos, sobre todo referidos a las cuestiones del régimen de la capa de ozono, la convención de lucha contra la desertificación, el convenio marco de cambio climático, y el convenio sobre la diversidad biológica (de estos dos convenios nos avocaremos en detalle en los siguientes capítulos). Es así que determinados elementos y recursos naturales son objetos de protección jurídica internacional.

Conviene destacar que la naturaleza como objeto de protección tiene, su base en el fundamento antropocentrista, reflejado en el modelo económico. Pues se tiene en cuenta el concepto de utilidad de los recursos naturales para el hombre, de allí la necesidad de tutelar ciertos bienes ambientales. En este discurso, se reflejara un dilema o conflicto entre la finalidad de proteger el ambiente en sí, o la distribución de justicia<sup>31</sup> sobre determinados bienes ambientales.<sup>32</sup> Lo que supondría una discusión jurídica, a veces irreconciliable, entre los fundamentos ecológicos y económicos.

---

<sup>30</sup> Sanz, Carmen and José Sánchez (1998). Medio Ambiente y Sociedad, Comares.

<sup>31</sup> El concepto de distribución de justicia, y su estrecha relación con el Derecho ha sido la discusión de siglos. La idea de “justicia”, según Platón, contiene en si un elemento normativo, eso quiere decir, se exige y demanda que el Derecho debe ser justo. Históricamente el pensamiento filosófico de justicia ha sido fundado ya desde Aristóteles con el concepto la “legalidad”. El derecho moderno, en todo caso, separa el análisis entre Legalidad, justicia y moral, de modo que el contenido de la norma jurídica no es forzosamente concordante para los criterios de justicia.

<sup>32</sup> Czarnecki, Ralph (2008). Verteilungsgerechtigkeit im Umweltvölkerrecht. Berlin, Duncker & Humblot. P. 82.

### 1.2.2 La naturaleza como bien jurídico protegido

Decíamos que el derecho a un ambiente sano<sup>33</sup>, corresponde a los denominados derechos de “Tercera Generación” y por su naturaleza de intereses colectivos se confiere una responsabilidad solidaria para la tutela del bien jurídico. Es entonces que, la norma ambiental al orientar la protección de la naturaleza, tiene implícito la garantía principal del respeto del desarrollo humano universal<sup>34</sup>. Es decir a la vida misma, a la integridad psicofísica de la persona, a la tranquilidad, dignidad humana, que se desenvuelve en un espacio llamado planeta tierra.

La salud y la calidad de vida están ligadas a los bienes fundamentales de la persona, así mismo, encontramos que las legislaciones adoptan diferentes posturas con relación al bien jurídico protegido. Por un lado, la tendencia de proteger bienes ambientales que guardan directa relación con la protección de la vida humana y que suponen una garantía para su desenvolvimiento.<sup>35</sup>

Desde la perspectiva ecologista, la protección de la naturaleza en sí, independientemente del hombre y de sus valores (contrato social)<sup>36</sup>, representaría una nueva relación, un “contrato natural”, en la cual la naturaleza teóricamente se convertiría en “sujeto de derechos”<sup>37</sup>. En tal sentido, ya no se trataría de proteger al hombre únicamente, sino también al mismo nivel a la naturaleza. Esta discordancia sale a la luz en el discurso jurídico de los ecologistas. Pues figurándose que el bien está inscrito en el ser de las cosas, llegan a olvidar que toda valoración, incluida la de la naturaleza, es un hecho social y que, por consiguiente, toda ética normativa es en cierto modo dependiente de las consideraciones de cada país o pensamiento político<sup>38</sup>.

---

<sup>33</sup> En derecho comparativo, encontramos que algunas legislaciones adoptan el término “ambiente adecuado”, “ambiente equilibrado” “ambiente saludable”, etc.

<sup>34</sup> Bellver, Vicente (1994). *Ecología: De la Razones a los Derechos*. Granada, Editorial Comares. p. 309.

<sup>35</sup> Este criterio tiene sus bases en la idea antropocentrista que supone que el hombre es el centro, el fin absoluto de la naturaleza y punto de referencia de toda las cosas.

<sup>36</sup> Serres, Michel (1990). *Le Contrat Naturel*. France, Flammarion.

<sup>37</sup> Ferry, Luc (1992). *Le Nouvel Ordre écologique*. Paris, Grasset.

<sup>38</sup> Sanz, Carmen and José Sánchez (1998). *Medio Ambiente y Sociedad*, Comares. p.152.



Los bienes ambientales a menudo hacen referencia a la calidad ambiental, en una determinada esfera por ejemplo la contaminación de un río, suelo, en un territorio o en la atmósfera. La designación jurídica de bienes ambientales por un Estado, en algunos casos se podría interpretar como injusta frente a la naturaleza<sup>39</sup>. Pues en el contexto de distribución equitativa de los bienes ambientales no hay ningún fin en sí mismo de proteger la naturaleza, sino un objetivo separado del derecho<sup>40</sup>.

Diríamos que no todo los bienes ambientales han sido objeto de su protección jurídica, pues como decíamos anteriormente, la valoración es un hecho social, político<sup>41</sup>. En relación a la naturaleza como objeto de protección legal veremos que su valoración ha tenido el argumento de la utilidad, tal es el caso de la diversidad biológica, que ha cobrado un status jurídico.

### 1.2.3 Valoración de los bienes naturales

Una peculiaridad en la valoración de los bienes naturales es la objeción de criterios tales como la utilidad o el criterio de la eficiencia para comprender monetariamente las cuestiones ambientales y tratar a la naturaleza como mercancías. El carácter económico de estos bienes ambientales como la producción se concebirá del modelo o de una de sus características de la escasez o concisión de los recursos naturales.

Como ejemplo de lo que antes referimos, fue la negociación de la distribución del uso del río Éufrates, los sirios se manifestaron masivamente en contra de una valoración económica, o una propuesta de dinero porque el Derecho Islámico lo prohíbe, es decir, para ellos el precio del agua no puede entenderse dentro de parámetros cuantificables. No hay nada que objetar, no se trata de una inmoralidad,

---

<sup>39</sup> Czarnecki, Ralph (2008). Verteilungsgerechtigkeit im Umweltvölkerrecht. Berlin, Duncker & Humblot. p.93.

<sup>40</sup> Ibid.

<sup>41</sup> El valor de utilidad a la naturaleza, se diferencia del valor que se da a las personas. En otras palabras, se adicionara para el hombre el valor y la dignidad, este último elemento carecería en la concepción a la naturaleza. Ver: La dignidad de la naturaleza, de Espinoza, García en Comares 200.

el tomar en consideración los costos para las medidas de protección del ambiente, sino de un entendimiento de la eficiencia bajo la premisa de un valor moral.<sup>42</sup>

En tanto el criterio de eficiencia sea óptimo y tenga razones considerables para la protección total de los recursos de la naturaleza que son bienes comunes o de interés público, también hay otra posición orientada al campo de la ética. Según Albert Schweitzer en 1992, misionero y profesor de religión, sostuvo en Birmingham (Inglaterra), que la ética brotaría no solamente de los hombres sino también de los otros seres vivos<sup>43</sup>. Se pregunta, con qué derecho y arbitrariedad se permite torturar o sacrificar con crueldad animales, como el caso de deportes de caza o corrida de toros.

Suiza es otro ejemplo al orientar la valoración de las plantas en categorías no económicas, sino bajo la premisa o principio legal de que las plantas tienen dignidad, que ha de ser respetada por todos, como seres vivos que son.<sup>44</sup> El Comité Ético Federal Suizo en Biotecnología No-Humana (Swiss Federal Ethics Committee on Non-Human Biotechnology, ECNH), afirman que la modificación genética de las plantas debe realizarse bajo límites bioéticos bien consensuados y permisibles si es que se orienta a la preservación de la biodiversidad. En este sentido, tanto los seres humanos como las plantas tienen dignidad y dañarlas con experimentos es inmoral.

Se podría complementar entonces la idea que, los seres humanos deben cuidar la naturaleza porque ello redundaría en su propio interés. Sin duda la importancia de los bienes naturales es de valor incalculable, es proveedora de materias primas para la actividad productiva y son la fuente y sostenimiento de la humanidad. Así mismo, los servicios que la naturaleza nos ofrece son desde básicos hasta complejos, lo que nos permiten satisfacer las necesidades y nos privilegia nuestra existencia, pues que sería de nosotros sin la naturaleza; sin duda ella podría existir sin nosotros, pero nosotros sin ella sería casi imposible.

La naturaleza ofrece más allá que beneficios económicos, una serie de componentes culturales en la humanidad, tales como la paz espiritual y religiosa que se ha venido dando desde hace tiempos milenarios. Kauffmann Doig, sostiene que hará

---

<sup>42</sup>En Czarnecki,..Op.cit. p. 57.

<sup>43</sup> Gerlitz, Peter (1998). Mensch und Natur in den Weltreligion. Deutschland, Primus-Verl. P. 152.

<sup>44</sup> 2008 Ig Nobel. "The Dignity of Living Beings With Regard to Plants. Moral Consideration of Plants for Their Own Sake (La dignidad y los sentimientos de nuestras amigas las plantas).

aproximadamente unos cuatro mil años, en Perú, se dio una situación de escasez de recursos naturales y catástrofes climáticas desatadas por el fenómeno de El Niño. Las adversidades se agudizaban y prolongaban al punto de caer en una hambruna, se intentó superar la situación sin resultado favorable; el único recurso valedero fue redoblar los rituales mágicos-religiosos en honor de quien se suponía tenía dominio sobre los fenómenos atmosféricos. Es aquí donde el Dios del Agua adquiere un papel de gran relevancia. Y es así, que en la cosmovisión andina, los picos nevados de la cordillera de los Andes ocuparon un papel fundamental en la cosmovisión andina.<sup>45</sup>

#### 1.2.4 La atmósfera como bien jurídico

La atmósfera se refiere a una mezcla de capa de gases, que junto con una adecuada temperatura, presión, agua y oxígeno permite que las especies vivas evolucionen sobre una superficie. La atmósfera que cubre el planeta tierra protege también a los seres humanos de diferentes radiaciones como los rayos ultravioleta, los rayos x, radiaciones gamma, etc. que son peligrosas para la existencia humana.

La atmósfera terrestre absorbe las radiaciones nocivas para el hombre como las radiaciones ultravioleta que emite diariamente la estrella sol. El ozono de la atmósfera es el encargado de detener o absorber estas radiaciones de alta frecuencia nocivas para los seres vivos. Este gas formado por 3 átomos de oxígeno es irrespirable y se concentra en una zona de la atmósfera denominada capa de ozono, situada a una altura entre 15 km a los 40 km de altitud.

Los efectos de la exposición de los rayos ultravioleta a la salud son el cáncer a la piel, por ejemplo en Estados Unidos, se diagnostican más de 1 millón de casos de cáncer de piel no melanoma por año<sup>46</sup>. La exposición excesiva a los rayos ultravioleta es uno de los factores de riesgo de las cataratas. De hecho, las personas que pasan más tiempo al sol pueden desarrollar cataratas más temprano que las demás<sup>47</sup>. Se sostiene, además, que la radiación ultravioleta disminuye y altera las

---

<sup>45</sup> Kauffman Doig, F. (2002). Los Dioses andinos: dioses del sustento. En Precolombart. Barcelona. P.55.

<sup>46</sup> <http://www.sharpenespanol.com/healthinfo/content.cfm?pageid=P04441>

<sup>47</sup> La Academia Americana de Oftalmología (American Academy of Ophthalmology) actualmente recomienda el uso de gafas de sol con protección ultravioleta y de sombreros de ala ancha para disminuir la exposición a los rayos ultravioleta.

funciones inmunológicas para combatir ciertas enfermedades como el cáncer. De allí que el exceso a la exposición de esta radiación obstaculiza la eficacia de la inmunización que se administra a través de la piel.

En la esfera de consecuencias de la contaminación ambiental, y los efectos en los problemas globales ambientales tales como la disminución de la capa de ozono, efecto invernadero<sup>48</sup> local, regional, global y transfronterizo apela una fuerza para una adecuada protección jurídica de la atmosfera. La cuestión es si, la protección de la atmosfera bajo un régimen jurídico especial conviene o por su naturaleza universal corresponde, ser determinado en su contenido al derecho internacional público.<sup>49</sup>

La protección de la atmosfera esta normado en dos importantes regímenes jurídico internacionales, uno es el Convenio para la Protección de la Capa de Ozono, que abordar el problema de la destrucción del Ozono. Fue el primer acuerdo internacional que reconoció los posibles efectos adversos sobre el ambiente global. Las naciones se pusieron de acuerdo en principio para hacer frente a un problema ambiental global, antes de que sus efectos se sintieran o fueran demostrados en forma científica<sup>50</sup>.

El segundo régimen jurídico relacionado a la protección de la atmosfera es el Convenio sobre Cambios Climáticos. En ambos instrumentos internacionales se refleja el argumento y especial status jurídico de la protección global de la atmosfera como principal bien ambiental.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> El efecto invernadero hace que la temperatura media de la superficie de la Tierra sea 33°C mayor que la que tendría si no existieran gases con efecto invernadero en la atmósfera.

<sup>49</sup> Wustlich, Guido (2003). Die Atmosphäre als globale Umweltgut. Berlin, Duncker. p.26.

<sup>50</sup> En 1985, la revista Nature publicó un informe sobre el trabajo del Dr. Joe Famman y sus colegas británicos sobre una destrucción a gran escala del ozono en la zona Antártica. Los descubrimientos fueron comprobados por las observaciones de los satélites estadounidenses y presentaron la primera prueba de una destrucción del ozono tan grave que urgía tomar medidas específicas. Como consecuencia de ello, se llegó a un acuerdo en septiembre de 1987 sobre las medidas específicas a tomar y se firmó el Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. Conforme a lo establecido en el Protocolo se dio el primer paso concreto para proteger la capa de ozono: una reducción del 50% en la producción de los CFC especificado antes del año 1999 y un congelamiento consumo de alones.

<sup>51</sup> Wustlich, Guido (2003). Die Atmosphäre als globale Umweltgut. Berlin, Duncker. p.27.

### 1.3 Principios estructurales del derecho ambiental

Se conoce también con el nombre principios de statu quo,<sup>52</sup> “Statusprinzipien”, y comprende los principios generales del derecho internacional público que designan determinados bienes ambientales. El rol y la difusión de los principios generales o básicos se han desarrollado enormemente sobre todo en las tres últimas décadas tanto en los Convenios como en las Declaraciones internacionales de carácter ambiental.<sup>53</sup>

La naturaleza jurídica de estos principios ha dado lugar, frecuentemente, a una equivocada interpretación. En general, se ven como partes de derecho internacional y no como componentes de programas políticos.

La función de estos principios no consiste solamente para la protección del ambiente natural, de los bienes ambientales, sino para su distribución y utilización. Y la disposición jurídica, política de los Estados para regular determinados bienes naturales sobre la base de sus intereses y bienestar general.<sup>54</sup>

#### 1.3.1 La naturaleza como res communis

La categoría de la comunidad de las cosas “res communis”, es válido no solamente para el espacio aéreo, o alta mar, sino también para el espacio sideral, la luna y el antártico. Estos bienes son de titularidad social o colectiva, y jurídicamente se expresan como los bienes comunales. Es decir no hay un propietario individualizado

---

<sup>52</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Statu\\_quo](http://es.wikipedia.org/wiki/Statu_quo). En el ámbito de la política la diplomacia, el término «statu quo» se utiliza frecuentemente con el objetivo de mantener la ambigüedad sobre la situación a la que se refiere, de forma que se evita explicitar los factores de enfrentamiento que existen, aunque los interlocutores saben de qué se trata. En otras ocasiones simplemente se busca simplificar la conversación, como resumen de los distintos elementos que intervienen.

<sup>53</sup> Durner, Wolfgang (2000). Common Goods. Baden Baden, Nomos.

<sup>54</sup> Ibid. p.35.

de estos bienes o cosas y el uso del res<sup>55</sup> communis pertenecerá a todos, por ejemplo, el aire, el agua, el paisaje, etc.

La categoría de uso de los bienes colectivos implica también el deber de cuidado. En el caso del agua de ríos que discurren por varios países, el aprovechamiento común de estas aguas continentales ha servido de modelo para los demás bienes comunes. Conviene diferenciar, los denominados bienes públicos, que si bien es cierto tiene la característica de uso común a todos, pero se les considera la propiedad de un Estado.

Para los casos de aprovechamiento de los recursos naturales, es importante distinguir aquellos que suponen un uso privativo y aquellos que tienen una función social. En tal sentido el modelo de uso de las aguas continentales, no alcanza para aplicar a los yacimientos mineros, especies animales y ecosistemas que requerirán de contratos regionales entre los Estados<sup>56</sup>.

Un ejemplo ilustrativo es el Santuario Histórico de Machu Picchu, declarada el 2007 como una de las nuevas maravillas del mundo, por sus elementos, culturales, ecológicos e históricos. Este santuario es considerado patrimonio de la humanidad y patrimonio del Perú, y la preservación así como su debida protección es con la finalidad de mantener el legado para las generaciones venideras.

### 1.3.2 Herencia común de la humanidad

La base de la discusión de la naturaleza como herencia de la humanidad proviene de la discusión de un nuevo sistema económico mundial, del derecho del mar y del espacio sideral. El principio cuestiona derechos soberanos, pero no la apropiación de los recursos que son separables, es decir aquellos que son extraídos de su hábitat natural. En este contexto, el uso igual y libre sobre estos recursos no es comparable con los bienes de carácter del “res communis” que están claramente delimitados.

El elemento uso y aprovechamiento de los recursos naturales remite a la noción jurídica y económica de compensación por los beneficios que conceden los bienes

---

<sup>55</sup> „Res“, legado del derecho romano para designar a las cosas como sinónimo de bienes, es decir todo aquello que pueda proporcionar al hombre una utilidad.

<sup>56</sup> Czarnecki, Ralph (2008). Verteilungsgerechtigkeit im Umweltvölkerrecht. Berlín, Duncker & Humblot. p. 139.

naturales<sup>57</sup>. Esta polémica sobre el carácter de herencia común sobre los recursos naturales y la consecuente permisión de la salida de los bienes han originado conflicto de intereses en el derecho internacional, porque se ha puesto en tela de juicio el principio de la soberanía sobre los recursos naturales de cada país, que es considerado patrimonio de cada Estado.<sup>58</sup>

Los Estados pueden regular independientemente el acceso el acceso a sus recursos biológicos en base a su derecho soberano. Pues la situación de los países industrializados, con poca biodiversidad ha empujado a la necesidad de acceder a los recursos de los países megadiversos (en su mayoría países en desarrollo) con los fines propiamente económicos.

Después de muchas décadas, e incluso siglos de factico acceso y aprovechamiento gratuito de los recursos naturales de determinados Estados, el derecho internacional ha intervenido para regular esta situación asimétrica<sup>59</sup>. A comienzos de los 90 se genero una corriente de solidaridad mundial para pensar en las cuestiones ambientales, así como también en regular el tema de la soberanía sobre los recursos naturales y se plasmara en el pensamiento jurídico del Convenio de la Diversidad Biológica de 1992.

Por otro lado, El Comité del Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO<sup>60</sup>, fue creado no solo para la protección de la herencia cultural sino también para la protección de la herencia natural de la humanidad. La categoría o declaración de Patrimonio de la Humanidad pertenece al país en donde se ubica y su consideración es el interés de la comunidad internacional y se preservara para las presentes y futuras generaciones.

---

<sup>57</sup> Ibid. p.140.

<sup>58</sup> Goicochea Domínguez, Clara (1998). Reservas naturales en grave riesgo. Lima, San Marcos.

Se considera que la salida de los recursos naturales de un país, que son parte de su patrimonio, y sin su previo consentimiento legal constituye una violación al principio de la soberanía del Estado. En otros casos como en el tráfico ilegal de las especies en vías de extinción o recursos dentro de aéreas naturales legalmente protegidas será necesario su adecuada tipificación penal.

<sup>59</sup> Omland, Clara (2006). Der Zugang zu biologischen Ressourcen: Souveränität und Technologietransfer. Jura. Bonn, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. **Postgraduerten**.

<sup>60</sup> El Comité del Patrimonio de la Humanidad de la Unesco, desde 1972 congrega a 184 países.

El patrimonio natural y turístico se ve afectado con la pérdida de la biodiversidad, tal es el caso de la disminución de los glaciares patagónicos.<sup>61</sup> A nivel regional, hay 2.500 kilómetros cuadrados de glaciares tropicales en los Andes y lo más preocupante es que desde comienzos de 1970 se calcula que se han reducido entre un 20% y 30%.<sup>62</sup>

### 1.3.3 La preocupación común de la humanidad

El principio de la *preocupación común de la humanidad* (*common concern*), en el derecho ambiental internacional, significa el reconocimiento de la primacía del interés solidario de la humanidad en la protección de la naturaleza. Este concepto, es sobre todo conocido, como motivo principal en la protección del clima<sup>63</sup>. También, este principio es incluido en el Convenio de Diversidad Biológica, mas no en el Convenio sobre la Lucha contra la Desertificación y la sequía.

El cambio climático y la pérdida de la biodiversidad se interrelacionan e impactan directamente sobre el hombre por las repercusiones económicas, sociales y políticas en el mundo. En el quinto Congreso Mundial de Parques, realizado en África en el 2005, especialistas advirtieron que el cambio climático impacta y daña las reservas naturales protegidas, entre hábitats valiosos y especies de valor incalculable.

El 2007 en Valencia, el secretario general de las Naciones Unidas, expreso su preocupación sobre los efectos del cambio climático, porque cada vez son más notorios y su repercusión en el futuro puede ser devastadora a medida que los acontecimientos climáticos se intensifican. Este fenómeno se está develando ante la comunidad mundial como una real amenaza no solo en los ecosistemas sino que

---

<sup>61</sup> Informe del gobierno de Argentina durante la 11 Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Cop11) en Montreal, Canadá en el año 2005.

<sup>62</sup> El informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD - "La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido" 2007/2008.

<sup>63</sup> Durner, Wolfgang (2000). Common Goods. Baden Baden, Nomos. También en La Asamblea de General de la ONU, Resolución N°. 43/53 del 6 de diciembre de 1988, sobre Protección del clima mundial para las generaciones presentes y futuras, sostiene: 1° "Los cambios climáticos constituyen una preocupación común de la humanidad, dado que el clima es un elemento esencial de la vida en la Tierra"



ocasiona daños irreversibles en la naturaleza y merece acciones urgentes ante esta preocupación de la humanidad.

La pérdida de la biodiversidad implica una disminución de la variabilidad en los ecosistemas, en la diversidad de especies. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) informó que al cabo de un siglo la flora y la fauna mundial podrían extinguirse en un 50% afectando a todo los seres vivos que habitan la tierra. Las estimaciones sobre las cifras de la extinción son variadas, se estima hasta 200 especies extinguidas por día, pero todos los científicos reconocen que la proporción de pérdida de especies es mayor que en cualquier época de la historia humana.

También existe la preocupación mundial correspondiente a la introducción humana de especies exóticas en hábitats determinados que alteran de alguna manera la cadena trófica. A ello se suma el riesgo de alterar los ecosistemas por actividades propiamente antropógenicas, tale como la sobreexplotación de recursos naturales no renovables, explotación minera que origina la pérdida del hábitat, sobrepastoreo, deforestación para extensión de cultivos agrícolas, proyectos industriales que ocasionan contaminación atmosférica. Frente a estos acontecimientos riesgosos ambientales, urge la necesidad de proteger la naturaleza de manera solidaria para asegurar la propia supervivencia de los seres vivos.

Si bien es cierto, el principio de “preocupación común”, en lo que respecta a los bienes ambientales no hace regulación específica en el tema jurídico de la propiedad de todos sobre los recursos. Se comprende consecuentemente, que este principio, llamado también de “common concern”, no es ninguna regla de asignación de propiedad sobre los recursos naturales<sup>64</sup>.

#### 1.3.4 Desarrollo sustentable

El desarrollo sustentable, es la traducción de la palabra inglesa “*sustainable development*”. Esta idea fue presentada en 1980 en el Programa de acción “*World Conservation Strategy*”<sup>65</sup>, (Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza

---

<sup>64</sup> Czarnecki, Ralph (2008). *Verteilungsgerechtigkeit im Umweltvölkerrecht*. Berlin, Duncker & Humblot. p.141.

<sup>65</sup> Epiney, Astrid (1998). *Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts*. Alemania, Baden-Baden: Nomos. P.36.

de los Recursos Naturales). En este informe se identifican los principales elementos en la destrucción del hábitat: pobreza, presión poblacional, inequidad social y términos de intercambio del comercio<sup>66</sup>.

Ante la preocupación global por la pérdida de la biodiversidad, así como por los daños al ambiente, se pone de relieve la necesidad de un desarrollo sostenible. En consecuencia, se hace énfasis en la necesidad de restringir el crecimiento, la urgente necesidad de reducir el consumo puesto que los recursos naturales no son infinitos, se agotan, escasean y el planeta tiene la característica de la finitud<sup>67</sup>.

El principio de respeto a toda forma de vida, consagrada en la Carta Mundial para la Naturaleza de 1982, hace un llamado al entendimiento entre la dependencia humana de los elementos y recursos de la naturaleza y el control de su explotación. Ese mismo año se crea el Instituto de Recursos Mundiales<sup>68</sup> con el afán de encausar al hombre hacia formas de vida que protejan la naturaleza la capacidad de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.

En 1987 el Informe Brundtland<sup>69</sup>, destaca el concepto de la sustentabilidad, principalmente ecológica y también hace énfasis al plano económico y social del desarrollo. Pues, señala que el satisfacer las necesidades humanas implica la conservación de la naturaleza para evitar poner en peligro los sistemas naturales que sostienen la vida en la Tierra. La conservación de los ecosistemas debe estar subordinada al bienestar humano, pues no todos los ecosistemas pueden ser

---

<sup>66</sup> Informe del Programa de Acción de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) de 1980.

<sup>67</sup> Dobson, Andrew (1997). Pensamiento político verde. Barcelona, Paidós. P.117.

<sup>68</sup> World Resources Institute (WRI) fundada en 1982, y con sede en Washington. El trabajo de esta Organización apunta a la protección de la naturaleza y al desarrollo sustentable. Los temas claves que tratan son el calentamiento global, diversidad de ecosistemas, energía renovable y la especial utilización de los recursos.

<sup>69</sup> El Informe Brundtland, fue elaborado por especialistas de diferentes nacionalidades, liderados por Gro Harlem Brundtland. Este informe para la NN.UU denominado también, Nuestro Futuro Común (*Our Common Future*, en inglés) y de carácter socio económico, uso el termino desarrollo sostenible (o sustentable). Y refiere que la satisfacción de necesidades del presente no deben comprometer las necesidades de las futuras generaciones

conservados en su estado original. El uso de los recursos no renovables debe ser lo más eficiente posible.

A la vista de las circunstancias del derecho internacional ambiental y en el marco de la Conferencia de Río, en 1992<sup>70</sup> se notara un problema de la relación de la demanda jurídica de proteger la naturaleza en un contexto económico y en el otro extremo de proteger a la naturaleza en base a criterios ecológicos. En todo caso, la finalidad de la protección de la naturaleza y la vida en si guardan estrecha relación con los intereses de las futuras generaciones.

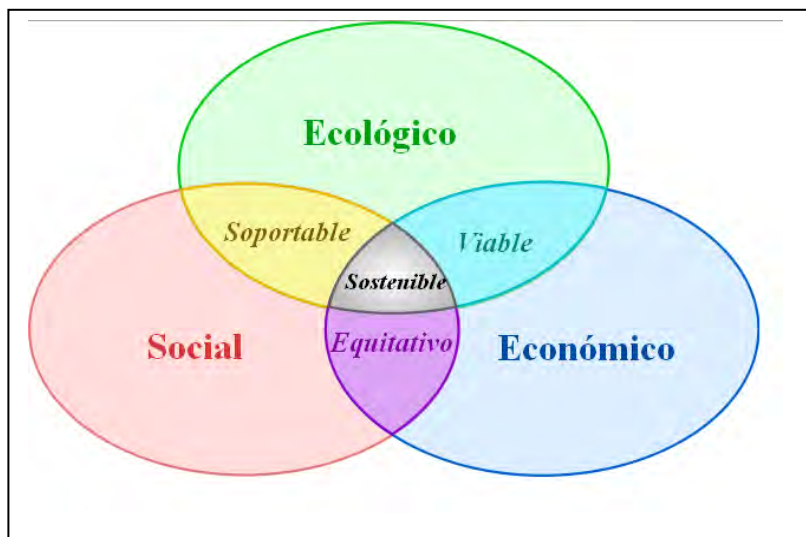
En 1993, el Quinto Programa comunitario de actuación en materia de medio ambiente de la Unión Europea: Hacia un desarrollo sostenible. Tiene como objetivo una nueva estrategia comunitaria en materia ambiental y presenta acciones que deben emprenderse para lograr un desarrollo sostenible, correspondientes al periodo 1992-2000.

La idea central del desarrollo sustentable es que las futuras generaciones tienen derecho a la naturaleza y las presentes generaciones portan la responsabilidad de salvaguardar los medios naturales básicos de subsistencia para garantizar los intereses de las generaciones venideras. El garantizar y asegurar suficientes recursos de la naturaleza implica un esfuerzo de cooperación universal tanto en el plano local, regional y global. En este sentido, concierne establecer ciertos límites a las actividades humanas en la dependencia y relación con la naturaleza. Pues, además la esencia del concepto de “*sustentabilidad*” se orienta al pensamiento antropocentista<sup>71</sup>.

---

<sup>70</sup> Nace la Agenda 21, se aprueban el Convenio sobre Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, Declaración de Río y la Declaración de Principios relativos a los Bosques. Y se da amplia cobertura al termino de “desarrollo sustentable”, modificándose la idea que ofreciera el Informe Brundtland que apuntaba a la preservación del ambiente y el uso prudente de los recursos no renovables. A partir de aquí, el “desarrollo sustentable” se apoyara sobre la base de tres pilares y la comunión de criterios de progreso económico, justicia social y la preservación de la naturaleza.

<sup>71</sup> Epiney, Astrid, Op.cit. p. 86.



*Esquema de los tres pilares del desarrollo sostenible. Fuente: Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común*

La concepción del desarrollo sustentable en el plano de política ambiental es delimitada, puesto que ambiente y desarrollo representan dos conceptos independientes. Por un lado, las cuestiones ambientales y por otro lado las políticas de desarrollo sustentable se dan en las esferas económica, ambiental y social. Así mismo el desarrollo sustentable en su contenido, no puede devenir limitado por la soberanía estatal<sup>72</sup>.

La Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural, afirma que "la diversidad cultural es tan necesaria para el género humano como la diversidad biológica para los organismos vivos"; Se convierte en "una de las raíces del desarrollo entendido no sólo en términos de crecimiento económico, sino también como un medio para lograr un balance más satisfactorio intelectual, afectivo, moral y espiritual"<sup>73</sup>. Bajo este enunciado, la diversidad cultural es el cuarto pilar de la política de desarrollo sustentable.

<sup>72</sup> Ibídem

<sup>73</sup> Adoptada por la Conferencia General de la UNESCO en su 31ª reunión del 2 de noviembre de 2001.

Uno de los objetivos del desarrollo sostenible, es reconciliar estos tres aspectos que apreciamos en el gráfico. Y este criterio alcanza tanto a las personas naturales, jurídicas y sobre todo a los Estados. Sobre todo, si los Estados son Partes de un determinado Convenio, tendrán el derecho y la obligación de fomentar y dirigir el desarrollo sustentable.<sup>74</sup>

El concepto del desarrollo sustentable es considerado como la máxima del derecho internacional consuetudinario<sup>75</sup>. En diversos instrumentos jurídico internacionales vinculados a la protección del ambiente se encuentra acuñado el principio o mandamiento de “desarrollo sustentable”<sup>76</sup>.

#### 1.4 Principios generales en la protección del ambiente

Principio, proviene del latín “principium”, que tiene la característica de una norma que sin ser legal puede suplir los vacíos o lagunas del ordenamiento jurídico, además tiene su sustento en la doctrina y gozan de una aceptación de los juristas y aplicadores del derecho. Los principios del derecho ambiental son ideas directrices, pautas de valoración jurídica, líneas fundamentales e informadoras que contribuyen directa o indirectamente en la solución de controversias a los operadores jurídicos<sup>77</sup>.

Los principios del derecho ambiental orientaran al legislador con el propósito de que al formular una Ley, mantenga la esencia de estos lineamientos. Tienen una función interpretadora porque tienen un criterio orientador tanto para el juez como para el intérprete.<sup>78</sup> También pueden servir como herramientas para promover y encauzar la dación y aprobación de nuevas normas ambientales, y además de la interpretación de las existentes, resolver las controversias no previstas.

---

<sup>74</sup> Beyerlin, Ulrich (2000). Umweltvölkerrecht. München, C.H.Beck. p. 174

<sup>75</sup> Epiney, Astrid, Op.cit

<sup>76</sup> Beyerlin, Ulrich (2000). Umweltvölkerrecht. München, C.H.Beck. p. 59

<sup>77</sup> Loperena, Demetrio (1998). Los principios del derecho ambiental. Madrid, Civitas.

<sup>78</sup> Cafferatta, Néstor (2004). Introducción al derecho ambiental. Argentina, Instituto Nacional de Ecología.

Los principios generales y en particular los principios básicos o estructurales del derecho internacional ambiental, sirven de filtro o purificador, cuando se presenta una disputa entre estos principios y la norma ambiental. Sirven como valla defensiva contra la invasión de otras legislaciones y actúan como una cuña expansiva para lograr el desarrollo, fortalecimiento y consolidación de las técnicas, medidas y regulaciones propias o adecuadas para el ensanchamiento del derecho ambiental.<sup>79</sup>

El artículo 174, 2, del Tratado de la Unión Europea contempla principios en la tarea de protección de la naturaleza. “La política de la comunidad en el ámbito del medio ambiente tendrá como objetivo alcanzar un nivel de protección elevado, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Comunidad. Se basará en los principios de *precaución* y de acción *preventiva*, en el principio de *corrección* de los atentados al medio ambiente, preferentemente en la fuente misma y en el principio de que *quien contamina paga*”.

#### 1.4.1 Principio de prevención

La base del principio de prevención se extiende al sentido común o la idea sencilla de: “más vale prevenir que lamentar”. En derecho internacional se aplicó en 1982 en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, allí se previó la protección del medio marino<sup>80</sup>.

Este principio alega la obligación de prevenir ya sean daños fronterizos causados por actividades peligrosas o riesgosas y luego quedaría, adoptar las respectivas medidas de reparación. Aunque lo más apropiado sería “prevenir frente a reparar”<sup>81</sup>.

---

<sup>79</sup> *Ibíd.*

<sup>80</sup> Artículo 206. Evaluación de los efectos potenciales de las actividades Los Estados que tengan motivos razonables para creer que las actividades proyectadas bajo su jurisdicción o control pueden causar una contaminación considerable del medio marino u ocasionar cambios importantes y perjudiciales en él evaluarán, en la medida de lo posible, los efectos potenciales de esas actividades para el medio e información de los resultados de tales evaluaciones en la forma prevista en el artículo 205 (referente a la publicación de informes).

<sup>81</sup> Daños transfronterizos en: la Convención sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de lagos internacionales Helsinki, 1992. Jiménez de Praga. (2001). Principio de Prevención en el Derecho Internacional del Medio Ambiente. Edit. La Ley.

La prevención tuvo también su ámbito de aplicación en la medicina, sobre todo en la salud pública (“más vale prevenir que curar”), el campo político y en el tema de seguridad. La apelación de este principio que legitimaba la invasión a Irak por supuesta amenaza de armas nucleares y sobre todo la amenaza del terrorismo a la comunidad internacional.

#### 1.4.2 Principio de responsabilidad

El principio de responsabilidad en materia ambiental fue postulado por el filósofo judío alemán Hans Jonas<sup>82</sup> en su obra de 1979, titulada “Das Prinzip Verantwortung - Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation”: (*“El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica”*). El pensamiento de su obra se centra en los problemas éticos y sociales suscitados por los pasos agigantados de la tecnología y la ciencia.

Jonas sostenía que la supervivencia de la humanidad del presente y del futuro, en armonía con la naturaleza, depende únicamente de nuestros esfuerzos para cuidar el planeta tierra. De allí postuló un nuevo principio supremo moral de base kantiano:

*„Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlungen verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.“* Y que significa: “Obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra”. Pues el ser humano es el único ente, sujeto de responsabilidades. Solo los hombres pueden escoger consciente y bajo el amparo del libre albedrío entre alternativas de acción y esa elección tiene sus efectos y consecuencias. Por lo tanto la esencia de la responsabilidad emana de la libertad, ó

---

<sup>82</sup> Hans Jonas nacido en 1903 en Mönchengladbach, Alemania y falleció en New York en 1993. Por sus raíces judías tuvo que abandonar su país de origen y se traslado a Norteamérica. Este filósofo es también conocido por sus aportes a la corriente ambiental alemana en su libro “El fenómeno de la vida” de 1966 que representa la base de la escuela de “bioética” en Estados Unidos. En esta obra asocia la filosofía de la materia con la filosofía de la mente, produciendo un valioso entendimiento de la biología, que finalmente pretende buscar una naturaleza humana material y moral. Jonas dedico, también sus estudios a interpretar la religión desde una perspectiva filosófica existencialista. De allí que escribió una historia en detalles sobre Gnosis y su relación ética en las ciencias naturales.

la responsabilidad es la carga de la libertad”<sup>83</sup>. La responsabilidad es un deber, una exigencia moral.

Otra conceptualización sobre la responsabilidad ambiental sería, aquella que tiene por objeto obligar al causante de daños al ambiente (el contaminador) a pagar la reparación de tales daños<sup>84</sup>. Para la efectividad de esta reparación se requerirá identificar a los actores (contaminadores), el daño tiene que ser concreto y cuantificable y sobre todo es necesario establecer la relación de causa-efecto entre los hechos y los sujetos.

La responsabilidad ambiental tendría por objeto obligar al causante del daño (el contaminador). En ausencia de un régimen de responsabilidad, el incumplimiento de las normas y procedimientos vigentes sólo puede entrañar una mera sanción de carácter administrativo o penal. En cambio, si se incorpora a la normativa el concepto de responsabilidad, los causantes de la contaminación también correrán el riesgo de tener que asumir los gastos de restauración o compensación por los daños que hayan provocado”.<sup>85</sup>

### 1.4.3 Principio de precaución

El principio precautorio fue iniciado en la legislación alemana<sup>86</sup> y luego se ha ido plasmado en diversos instrumentos jurídicos internacionales. El status de este principio en el derecho internacional ambiental ha sido insertado en los convenios de especies marinas, protección de la biodiversidad y en general a los que refieren a anticiparse al riesgo y así proteger los bienes ambientales y la salud humana.

El principio de precaución (detalladamente en el Capítulo 3) se conoce como el principio de cautela y se caracteriza porque exige la adopción de medidas de

---

<sup>83</sup> La responsabilidad para la posición de Jonas se vería ciertamente influenciada de la reflexión y vivencia personal que le toco vivir durante el régimen Nazi de Hitler. El imperativo ético arranca del miedo, ó heurística del temor. “Respeto mezclado con miedo”, conocido también por su propia frase original, “Heuristik der Furcht”. El miedo a lo irreversible.

<sup>84</sup> Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental (2000). Luxemburgo, Comunidades Europeas.

<sup>85</sup> Op.Cit. p. 13

<sup>86</sup> “Vorsorgeprinzip” en 1970 en la legislación ambiental de Alemania se empleo de manera eficiente para regular problemas relacionados a la protección del ambiente.



protección antes que se produzca concretamente el daño al ambiente o salud humana. Es decir adopta medidas anticipatorias, protectoras a favor del ambiente y la salud en caso de duda o de ausencia de certeza científica.

Es importante recalcar, además que el principio precautorio hace referencia a un riesgo potencial y se diferenciara del principio preventorio, que este ultimo recurre a considerar el riesgo comprobado, actual. Es decir, el riesgo potencial (hipotético o incierto) cobra valor en el principio precautorio (peligro abstracto), mientras que el riesgo verificado o comprobado tomara cuerpo en el principio preventivo (peligro concreto).<sup>87</sup>

#### 1.4.4 Principio de cooperación

El principio de cooperación está íntimamente vinculado al concepto de solidaridad y así se enunciará en el Principio 7 de la Declaración de Río. “Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen”.

La cooperación entre los Estados miembros de la Unión Europea frente a un daño ambiental, implica proporcionar la información del problema acontecido en su territorio y aun no sea el caso territorial<sup>88</sup> y ante la evidencia de daño, informara oportunamente. En el accidente de Chernóbil, fue Suecia que informo sobre la presencia de partículas radiactivas, esta fue una actitud de cooperación para con los demás países de la región europea.

---

<sup>87</sup> Breuer, Rüdiger (1989). *Verwaltungsrechtliche Prinzipien und Instrumente des Umweltschutzes*. Köln, Verlag Josef Eul.

<sup>88</sup> En el Art. 15, 2. Sobre Cooperación de los Estados miembros. De la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 2004, señala: Cuando se haya producido un daño medioambiental, el Estado miembro en cuyo territorio se haya originado el daño proporcionará información suficiente a los Estados miembros que puedan verse afectados.

En el mismo sentido, la adopción de medidas preventivas o reparadoras implica una forma de cooperación. “Cuando un daño ambiental afecte o pueda afectar a varios Estados miembros, dichos Estados miembros colaborarán, entre otras cosas mediante un intercambio adecuado de información, para velar por que se adopten medidas preventivas y, en caso necesario, reparadoras, respecto de cualquier daño ambiental de esta índole”<sup>89</sup>.

El principio de cooperación internacional para hacer frente a los problemas ambientales resulta necesario y tiene un rol trascendental en la protección de la biodiversidad y cambio climático (mas adelante trataremos en detalle sobre este principio del derecho ambiental).

#### 1.4.5 Principio de equidad

El principio de equidad ambiental está también asociado al concepto del desarrollo sostenible, y se relaciona el principio de la equidad con la erradicación de la pobreza<sup>90</sup>. Es decir, lo que se pretende es conciliar aspectos económicos, sociales y ambientales.

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, en su tercer principio señala: “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”.

Aplicación del principio de equidad, en determinadas circunstancias, puede resultar injusta que el contaminador tenga que abonar la compensación total de los daños que haya causado. Los tribunales (o cualquier otra autoridad competente como, por ejemplo, un árbitro) podrían disponer de cierto margen de apreciación que les permitiera decidir -por ejemplo, cuando el operador responsable pueda demostrar que los daños fueron causados única y exclusivamente por emisiones explícitamente autorizadas en un permiso- que una parte de la compensación no debe correr por

---

<sup>89</sup> Ibidem

<sup>90</sup> Principio 6 de la Declaración de Río de 1992: Se deberá dar especial prioridad a la situación y las necesidades especiales de los países en desarrollo, en particular de los países menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental. En las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y el desarrollo también se deberían tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los países.

cuenta del contaminador, sino de la autoridad que haya concedido el permiso. Convendría definir otros criterios en el marco de esta disposición como, por ejemplo, que el operador responsable haya hecho todo lo posible para evitar los daños<sup>91</sup>.

#### 1.4.6 Principio contaminador – pagador

Este principio es muy conocido en la legislación alemana “Verursacherprinzip”<sup>92</sup> que significa que el que ocasiona, origina o el causante de un daño estará obligado a reparar. En Francia también cobra importancia este principio “principe pollueur-payeur” y es un principio que deriva o es la resultante de la ética de la responsabilidad. Es decir, cada actor tomara en cuenta las externalidades o impactos negativos de su actividad.<sup>93</sup>

La reparación del daño ocasionada a la naturaleza lo encontramos en la legislación europea. Y representa el primer texto legislativo comunitario con el principio de «*quien contamina, paga*» como uno de sus objetivos principales, establece un marco común de responsabilidad con el fin de prevenir y reparar los daños causados a los animales, las plantas, los hábitats naturales y los recursos hídricos, así como los daños que afectan a los suelos. El régimen de responsabilidad se aplica, por una parte, a algunas actividades profesionales enumeradas expresamente y, por otra parte, a las demás actividades profesionales cuando el operador cometa una falta o incurra en negligencia. Por otra parte, incumbe a las autoridades públicas velar por

---

<sup>91</sup> Libro Blanco. Op. cit.

<sup>92</sup> En inglés, the polluter pays principle, se refiere también a la obligación del responsable de la contaminación a pagar por los daños afectados al ambiente natural.

<sup>93</sup> El principio contaminador – pagador fue adoptado por la Organización para la Cooperación y el desarrollo económico en 1972. La OCDE se ha constituido como uno de los foros mundiales más influyentes, en el que se analizan y se establecen orientaciones sobre temas de relevancia internacional como economía, educación y en materia ambiental. También, y en este sentido la Organización Mundial de la Salud, al respecto de la contaminación, ha señalado un conjunto de enfermedades originadas o estimuladas por la contaminación del aire, es conocido como “Síndrome del edificio enfermo” (*Sick Building*). Para lo cual, propone normas para mejorar las condiciones básicas ambientales para garantizar una adecuada salud al ser humano.

que los propios operadores responsables adopten o sufraguen las medidas necesarias de prevención o reparación<sup>94</sup>.

En el sistema jurídico europeo se ha discutido y debatido la reparación del daño ambiental a través de la responsabilidad civil y los costes. Se pretende que la reparación económica en materia ambiental restaure los daños ocasionados al ambiente puesto que los elementos de la naturaleza constituyen bienes de orden público y colectivo.

### 1.5 Sistema de la norma ambiental internacional

El derecho internacional ambiental se encuentra en una importante fase de su desarrollo. En los documentos jurídicos en materia ambiental internacional y en la correspondiente literatura se encuentra el aumento de un creciente número de principios, estándares de comportamiento y máximas. Esta consolidación de medidas relevantes al ambiente de naturaleza interestatales se encargara de regular las relaciones<sup>95</sup>.

La validez de todas estas reglas podría devenir en contestar afirmativamente la vinculación jurídica, quiere decir, que el sistema de la protección internacional del ambiente mostraría, entretanto, pocas deficiencias o lagunas. Sería, por otra parte, la cuestión de plantearse sobre la fuerza normativa de la mayoría de estas reglas, se podría expresar, justificadamente el dudar de la eficiencia de este sistema<sup>96</sup>. Esta debilidad, sin embargo, permite una adaptabilidad a las necesidades sociales y ambientales lo que constituye un desarrollo jurídico apropiado, sobre todo, porque en cuanto se refiere a la defensa internacional del ambiente, los principios inspiradores, como por ejemplo, el desarrollo sostenible han cobrado mucha fuerza

---

<sup>94</sup> Directiva 2004/35CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad ambiental en relación con la prevención y reparación de daños ambientales. En esta Directiva se establece un marco de responsabilidad medioambiental fundado en el principio según el cual «quien contamina paga», con vistas a prevenir y reparar los daños ambientales. Ver. El Libro verde de 1993.

<sup>95</sup> Patronos, Petros (1997). Der Konzeptionelle Ansatz im Umweltvölkerrecht. Frankfurt am Main, Peter Lang. P.1

<sup>96</sup> Ibídem

tanto en la norma ambiental internacional, como en las políticas y sistemas normativos nacionales.

La norma ambiental, dentro del derecho ambiental, constituye una disciplina jurídica independiente e interdisciplinaria por sus principios y características propias. Entonces, la norma ambiental se diferenciara por su naturaleza y concepción del derecho internacional y del derecho civil. Mientras el primero ha tenido un rol impulsor, el segundo ha adaptado instituciones a las nuevas necesidades. Por ello, el derecho ambiental se enmarca principalmente en el entorno iuspublicista y supranacional<sup>97</sup>.

Desde los años 50 en Europa se acrecentó un notable y evidente interés de los derechos del hombre sobre su ambiente. Se estima sobre el reconocimiento de nuevos y potenciales peligros como la utilización de la energía nuclear y las repercusiones negativas de determinadas tecnologías a los medios naturales básicos de la vida y sobre todo al hombre. De allí la significancia de volcarse a una norma ambiental internacional que se ocupe de proteger la naturaleza. Junto al informe de Energía Nuclear, se concentro el comienzo de un moderno derecho internacional ambiental, en primer plano se dio la protección del Mar y protección de aguas<sup>98</sup>.

El aumento de la globalización de los problemas ambientales en las últimas décadas apela a los Estados a una urgente necesidad de una cooperación global tanto jurídica como política ambiental para conocer las causas y efectos de la contaminación ambiental. Un resultado importante fue la Declaración de Estocolmo<sup>99</sup> en la que contiene 24 principios para la protección de la naturaleza en el plano del derecho internacional.

---

<sup>97</sup> Bellver, Vicente (1994). *Ecología: De la Razones a los Derechos*. Granada, Editorial Comares. P. 187

<sup>98</sup> Epiney, Astrid (1998). *Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts*. Alemania, Baden-Baden: Nomos. P. 21

<sup>99</sup> La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano se celebró en Estocolmo, en junio de 1972, bajo la presidencia del ministro de Agricultura sueco, Ingemund Bengtsson, y con la participación de 1.200 delegados que representaban a 110 países. Esta Conferencia dio origen a la Declaración de Estocolmo e introdujo en la agenda política internacional la dimensión ambiental como condicionadora y limitadora del modelo tradicional de crecimiento económico y del uso de los recursos naturales.

Después de la Declaración de Estocolmo, que se concentro en primera línea en los aspectos de la contaminación del agua, aire y suelos, aparecerán más declaraciones, convenios, tratados, etc. Que se ocuparan en detalle de las cuestiones ambientales.

## 1.6 Fuentes del derecho internacional ambiental

Las fuentes del derecho ambiental, se refiere a aquellos fundamentos e ideas en las que descansa y se apoya el derecho para realizar sus fines. Es decir de las fuentes del derecho ambiental han consolidado la creación, modificación, observación o anulación de la norma jurídica. El factor histórico, político, económico y la evolución de la naturaleza han incidido en la creación, evolución y permanencia del derecho internacional ambiental.

Las fuentes del derecho internacional, son de carácter material y formal. Se dice materiales porque constituyen la base histórica que ha dado origen a determinadas normas, ideologías. Sin embargo el derecho ambiental internacional adopta otro criterio, que no es necesariamente el modelo de la costumbre general, sino los principios generales para la protección ambiental. Además estas fuentes ambientales, no se ajustarían a los Estatutos de la Corte Internacional de Justicia<sup>100</sup>.

Las fuentes formales constituyen los actos a través de los cuales se establecen las normas, es decir los documentos de carácter jurídico internacional. Así vemos tres grupos. a) Las declaraciones, cartas, manifiestos de organizaciones y conferencias internacionales, b) Convenios y tratados, c) las recomendaciones de organizaciones internacionales. Con excepción de los Convenios, las otras fuentes enunciadas recogerían el carácter no vinculante de principios o reglas enunciadas con el fin de

---

<sup>100</sup> Art 38.1. La Corte, cuya función es decidir conforme al derecho internacional las controversias que le sean sometidas, deberá aplicar: a. las convenciones internacionales, sean generales o particulares, que establecen reglas expresamente reconocidas por los Estados litigantes; b. la costumbre internacional como prueba de una práctica generalmente aceptada como derecho; c. los principios generales de derecho reconocidos por las naciones civilizadas; d. las decisiones judiciales y las doctrinas de los publicistas de mayor competencia de las distintas naciones, como medio auxiliar para la determinación de las reglas de derecho, sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 59. 2. La presente disposición no restringe la facultad de la Corte para decidir un litigio *ex aequo et bono*, si las partes así lo convinieren.

regular los comportamientos de los estados que constituyen el *Soft Law*,<sup>101</sup> que veremos más adelante.

Los precedentes del derecho ambiental se pueden encontrar en fuentes jurídicas muy antiguas. Tal es el caso del Código de Hammurabi, creado en 1692 a.C (Irán) que dedica espacio a la actividad agrícola. En la Ley de las XII Tablas, siglo V a. C, también incluirá normas de carácter ambiental y protección de recursos naturales.<sup>102</sup>

## 1.7 Erga Omnes

Erga Omnes es un término latín y significa “respeto de todos, o frente a todos”. Este vocablo se utiliza en derecho internacional para referirse a la aplicabilidad de una norma, un acto o un contrato. Cualquier obligación que se asume *frente a todos (comunidad internacional)*, es una obligación erga omnes, y se caracteriza también, por incorporar valores esenciales para la comunidad internacional (protección de derechos fundamentales de la persona).

En tal sentido, cambio climático y biodiversidad constituyen una preocupación común de la humanidad, esto implica el reconocimiento mundial del problema común y de su trascendencia para todo los Estados. Esta trascendencia impacta a los Estados, pero, directamente a sus habitantes de hoy y a las futuras generaciones afectando la calidad de vida, sus derechos y obligaciones.

Los Estados, por su imperio soberano, tienen obligaciones jurídicas en materia de derechos humanos en su conjunto respecto de la comunidad internacional<sup>103</sup>. Así como también al derecho de explotación de sus recursos naturales y al derecho soberano sobre el ambiente<sup>104</sup>. Estos derechos exigen también la responsabilidad de

---

<sup>101</sup> Bellver, Vicente (1994). Ecología: De la Razones a los Derechos. Granada, Editorial Comares. P. 188.

<sup>102</sup> Jaquenod, Silvia (1989). El derecho ambiental y sus principios rectores. Madrid, Mopu. P. apéndice

<sup>103</sup> CARRILLO, J.A., (2001). Soberanía de los Estados y derechos humanos, Madrid, Tecnos, 2ª ed., p.185.

<sup>104</sup> Odendahl, Kerstin (1998). Die Umweltpflichtigkeit der Souveränität. Berlin, Duncker & Humboldt GmbH, Berlin. P. 68

los Estados del cumplimiento de las normas imperativas derivada de los convenios internacionales en materia de protección de la naturaleza.

En tanto, una obligación internacional para salvaguardar y proteger al ser humano es también proteger al ambiente y a la naturaleza en general de las agresiones antropocéntricas. La contaminación atmosférica o de los mares, la sobreexplotación de recursos no renovables, así como la deforestación indiscriminada, entre otras agresiones a la naturaleza se considerarían crímenes<sup>105</sup> internacionales porque atentan a todos en el planeta<sup>106</sup>.

Con respecto al carácter *erga omnes* de las obligaciones asumidas por los estados, es preciso tener en cuenta que las obligaciones que se derivan del régimen internacional sobre el calentamiento de la atmósfera, al igual que muchas obligaciones en materia de derechos humanos, son consideradas, como obligaciones *erga omnes partes*, es decir, obligaciones nacidas en el marco de un “régimen internacional, en cuya conservación y aplicación todos los Estados partes tienen un interés legítimo común”, entre las que cabe incluir “en particular, las obligaciones que guardan relación expresamente con asuntos de interés común para las partes (o de las que forzosamente se infiere eso)”<sup>107</sup>.

“La consideración de las obligaciones *erga omnes* puede plantearse desde una triple perspectiva jurídica. En primer lugar, como reflejo de las llamadas situaciones objetivas cuya realidad misma, al proyectarse a escala universal, genera ciertas consecuencias jurídicas frente a terceros. En segundo lugar, como un producto eventual del negocio jurídico internacional que pese a no poseer en principio más que una vinculación relativa inter partes puede, en ocasiones, llegar a alcanzar un

---

<sup>105</sup> Aunque La Corte del Estatuto de Roma, en su artículo 5 señala que son crímenes: el genocidio, los crímenes de lesa humanidad, los crímenes de guerra y el delito de agresión. Precisaríamos que el concepto de delito de agresión, se extendería a los crímenes contra la naturaleza por guardar relación directa con el derecho a la paz, a la seguridad alimentaria y a la calidad de vida como derechos fundamentales de la persona.

<sup>106</sup> La Comisión de Derecho Internacional, ha sido fundamental para la creación de la Corte Penal Internacional. Para ello, se celebró en la ciudad de Roma una *Conferencia Diplomática de plenipotenciarios de las Naciones Unidas sobre el establecimiento de una Corte Penal Internacional*, en cuya acta final, suscrita en julio de 1998, se estableció la *Corte Penal Internacional*. Se trata entonces del primer organismo judicial internacional de carácter permanente encargado de perseguir y condenar los más graves crímenes, cometidos por individuos, en contra del Derecho Internacional.

<sup>107</sup> Crawford, J. Relator Especial de la Comisión de Derecho Internacional, citado por Huici, L et All, (2008) Barcelona, en: “Derechos Humanos Y Cambio Climático”, Institut de Drets Humans de Catalunya.



ámbito de eficacia universal o *erga omnes*. Y, finalmente, como efecto paradigmático del derecho internacional general al que todos los sujetos del ordenamiento se hallan igualmente sometidos y que genera una vinculatoriedad universal<sup>108</sup>.

Los Estados poseen la potestad de ser parte de los convenios, negociar y asumir sus obligaciones pertinentes en Cambio Climático y Biodiversidad. Es así que los Estados asumen una responsabilidad frente a la comunidad internacional. Por otro lado, en lo que respecta a la obligatoriedad del *erga omnes* (partes), y por falta de jurisprudencia en los últimos años ha predominado cierta inseguridad jurídica en la sociedad. Pues la comunidad internacional se ha orientado del sistema confrontativo por un modelo de cooperación<sup>109</sup>.

## 1.8 Ius Cogens

El *ius cogens* hace referencia a normas imperativas de derecho internacional. El status de un derecho imperativo o derecho obligatorio se desprende del *Ius Cogenes*<sup>110</sup>, en el Convenio de Viena, sobre el Derecho de los Tratados, de mayo de 1969. Estas normas son aceptadas y reconocidas por la comunidad internacional y su naturaleza, (carácter inderogable) es que no admiten acuerdos en contrario por parte de algún Estado (relación entre el estado y la Norma misma, así como la limitación hacia la omnipotencia de la voluntad estatal).

Al igual que las obligaciones *erga omnes*, el *ius cogens* incorpora valores fundamentales<sup>111</sup> en el derecho internacional público. Se trata de valores

---

<sup>108</sup> Ibidem. Véase: Juste Ruiz, J. (1979). Las obligaciones *erga omnes* en Derecho internacional público. Madrid, Tecnos. P. 220.

<sup>109</sup> Ohlhoff, Stefan. (2003). Methoden der Konfliktbewältigung bei grenzüberschreitenden Umweltproblemen im Wandel. Berlin, Springer. P.211.

<sup>110</sup> Art. 53. Tratados que están en oposición con una norma imperativa de derecho internacional general ("**ius cogens**"). Es nulo todo tratado que, en el momento de su celebración, esté en oposición con una norma imperativa de derecho internacional general. Para los efectos de la presente Convención, una norma imperativa de derecho internacional general es una norma aceptada y reconocida por la comunidad internacional de Estados en su conjunto como norma que no admite acuerdo en contrario y que sólo puede ser modificada por una norma ulterior de derecho internacional general que tenga el mismo carácter.

<sup>111</sup> La Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, recogió y consolidó una aspiración históricamente legítima que apunta a la universalidad de los valores. Ya el pensamiento de Confucio

fundamentales que se imponen por encima del consentimiento de los Estados que en el Derecho internacional condiciona la validez de las normas. El *ius cogens*<sup>112</sup> no puede ser derogado salvo por normas que tengan el mismo carácter, o superior rango, reconocidas como tales por la comunidad internacional en su conjunto, y de ahí que no se admita en el caso del Derecho internacional imperativo el argumento de la objeción persistente para sustraerse a la aplicación de la norma. Por otro lado, las circunstancias excluyentes de la ilicitud no operan en relación con la violación de normas imperativas, lo cual refuerza también su carácter inderogable<sup>113</sup>.

El *ius cogens*, como Norma, regla básica o principio del derecho internacional público, se está extendiendo en el plano del derecho internacional ambiental. Tal es el caso notable de la prohibición del perjuicio o daños al ambiente de carácter transfronterizo, y el concepto de “equitable utilization of shared natural resources” que han sido fortalecidos<sup>114</sup>.

La doctrina internacional hace referencia y argumenta a favor de la inclusión entre los principios *ius cogens* de determinadas normas<sup>115</sup>. Algunas de ellas, son los preceptos básicos referentes a la protección de los derechos humanos, normas básicas como el principio de *pacta sunt servanda* (pacto de caballeros, es decir lo pactado obliga), dado que sin ellas dificultaría la existencia de los tratados internacionales.

No obstante el carácter imperativo del *ius cogens* se reconocería una considerable inseguridad puesto que en la comunidad internacional raramente reconoce una

---

inculco, entre la buena conducta en la vida, el buen gobierno del Estado, tales como la caridad, justicia y respeto a la jerarquía. Las máximas virtudes son: la tolerancia, la bondad, la benevolencia, el amor al prójimo y el respeto a los mayores y antepasados. Si el príncipe es virtuoso, los súbditos imitarán su ejemplo. gobernante/súbdito, marido/mujer; padre/hijo. Una sociedad próspera sólo se conseguirá si se mantienen estas relaciones en plena armonía.

<sup>112</sup> *Ius cogens* obliga a los Estados frente a la comunidad internacional y prohíbe prácticas como la esclavitud, la discriminación de raza, la piratería o genocidio.

<sup>113</sup> En, Cebada, Alicia. Los conceptos de obligación *Erga Omnes*, *Ius Cogens* y violación grave a la luz del nuevo proyecto de la CDI sobre responsabilidad de los Estados por hechos ilícitos. Madrid.

<sup>114</sup> Beyerlin, Ulrich (2000). *Umweltvölkerrecht*. München, C.H.Beck. p. 63

<sup>115</sup> Aun se discute cuáles serían las normas a considerarse con el rango de *ius cogens*. El órgano encargado es la Comisión de Derecho Internacional de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Por ejemplo, no hay consenso sobre la licitud de la amenaza o el uso de las armas nucleares.

norma de esta naturaleza. En la doctrina, el sentido de los elementos: practica estatal y Opinio Juris, que constituyen la costumbre internacional, no ha sido resuelto a través de un acuerdo o, en su caso, no se ha explicado claramente si pueden separarse<sup>116</sup>. Pues, se discute en doctrina que la costumbre internacional y su aspiración de ser catalogada como “universal” sea también “regionalmente” aceptada.

Hasta ahora, la Corte Internacional, tuvo raras ocasiones de decidir fallos en materia específicamente de derecho internacional ambiental. Por este motivo, la Norma ius cogens obedece el compromiso del erga omnes. En la praxis internacional referente a la protección de la naturaleza no se ha acreditado su eficiencia.<sup>117</sup>

## 1.9 Soft Law

Soft Law proviene de la terminología inglesa y cumple dos funciones principales. Tiene un alcance jurídicamente no vinculante, como son las recomendaciones y las guías de organizaciones internacionales o declaraciones de jefes de Estado o representantes del gobierno<sup>118</sup>. La segunda función está referida a la esencia del lenguaje. Dicho de otro modo, por ejemplo las normas en un tratado pueden ser imprecisas, o tienen una connotación política, moral acarreando cierta imposibilidad para el cumplimiento de una obligación jurídicamente vinculante<sup>119</sup>.

Es indudable la naturaleza vinculante de la norma jurídica. Sin embargo la obligación no está claramente establecida y la expresión lingüística ofrecería una ambigüedad, por el estilo de redacción y el uso de la terminología como por ejemplo, “apropiadas” o “si es posible”. Sin embargo las denominadas normas Soft law tienen validez y se complementan al valor del sistema normativo del derecho.

---

<sup>116</sup> En. Maes Franc. (2002) Los principios de derecho ambiental, su naturaleza. Bruselas, Luc P.196.

<sup>117</sup> Beyerlin, Ulrich, op.cit. p, 63.

<sup>118</sup> Soft Law es identificado como “lege ferenda”, “nicht rechtsverbindliche Übereinkünfte”, „droit doux”, „derecho blando”. Y más que fuerza vinculante, su característica de las Soft Law (contarías a la norma *Hard Law*, *lege lata*, *derecho en sentido estricto*) es que han sido fuente de inspiración en los instrumentos jurídicos internacionales que luego habrían sido la base para los convenios que si gozan del carácter de la obligatoriedad.

<sup>119</sup> *Ibidem*

En la cumbre de Río de 1992, se consagraron tres importantes documentos, la Declaración de Río, la Agenda 21 y la Declaración de los principios de los bosques no son un fenómeno específico de protección del ambiente, sino que han sido empleados en el campo de cooperación. En el uso del idioma internacional se acostumbra describir como *soft law*, eso significa como “derecho internacional blando”.<sup>120</sup>

*Soft Law* es importante para el desarrollo de *Hard Law*, y puede ser una indicación de práctica de Estado en *status nascendi*. A veces la referencia hacia *Soft Law* es usada como parte de la evidencia de práctica estatal que puede apoyar la existencia de una regla de costumbre jurídica.

Una parte significativa de derecho internacional ambiental consiste en principios que carecen de legalidad o simples principios de políticas públicas que los Estados observan, aunque no existan sanciones que puedan ser legalmente aplicadas en caso de inobservancia. En cambio, presión política y moral a veces puede ser utilizada para obligar.<sup>121</sup>

Aunque el *Soft Law* no goza de la fuerza obligatoria o vinculante del derecho, sin embargo, puede producir efectos importantes y podrán ser vistos como la línea directriz para el nacimiento de reglas que recogen nuevos valores que han hecho su aparición en la ética internacional.

### 1.10 Función de la norma ambiental

Las normas ambientales tienen una función o característica que consistirá en proteger a los recursos naturales y al ambiente en sí, de las actividades antropógenas. Esta protección se enmarca en el entorno *iuspublicista* y *supranacional*<sup>122</sup>, pues como decíamos los problemas globales ambientales corresponden al pensamiento de la preocupación común y como tal corresponde asumir la protección de la naturaleza desde un contexto internacional público.

---

<sup>120</sup> *Ibidem*

<sup>121</sup> Maes Franc. (2002). *Op.cit.* p. 198.

<sup>122</sup> Bellver, Vicente (1994). *Op. cit.* 187.

La norma ambiental, protege desde la perspectiva de la existencia de recursos naturales mundiales, pues además, las contaminaciones no son netamente territoriales, pues no se detienen en las fronteras de los Estado y además porque hay determinados problemas ambientales que únicamente pueden intentar solucionarse desde una perspectiva internacional y común. Es decir la comunidad internacional podría asumir una protección eficiente con la base de solidaridad frente a los problemas globales ambientales.

Estas normas asumen su papel de protección a la naturaleza en tres momentos, primero serian las disposiciones preventivas<sup>123</sup> con el objetivo de evitar a minimizar los efectos de la agresión a la naturaleza. El segundo punto, son las normas que ya existiendo el proceso de contaminación establecen parámetros para establecer niveles de calidad “aceptables”, ya sea a elementos, como el agua, el aire, ruidos<sup>124</sup>, etc. El tercer momento seria las normas de carácter sancionador y reparador del proceso de contaminación y deterioro ambiental. Aquí, se considerarían dos tipos de actuaciones: las sanciones de aquellas conductas o acciones realizadas incumpliendo e infringiendo las normas ambientales (distinguiéndose las penales y las administrativas) y las normas que establecen y regulan la obligación de reparar los daños ambientales producidos (principio “quien contamina, paga” y responsabilidad ambiental)<sup>125</sup>.

Es decir, la norma ambiental regulara la problemática ambiental desde una perspectiva de prevención, de represión o de obligación de reparar el daño ocasionado a la naturaleza. Aunque la idea de proteger ciertos bienes naturales, implicaría un enfoque patrimonial, lo que significaría una reducción misma de la protección. Por ejemplo, la regulación jurídica del agua, el principal objetivo de la Legislación histórica era lograr un mayor rendimiento de la riqueza hidráulica disponible, con la finalidad de satisfacer las cada vez mayores necesidades de agua

---

<sup>123</sup> Son de carácter preventivo la evaluación de impacto ambiental, auditorías ambientales y evaluaciones estratégicas como planeación urbana, etc.

<sup>124</sup> En este grupo normativo, se incluye la legislación sobre aire, agua y ruido. Es decir se trata de establecer niveles máximos de producción y emisión de agentes contaminantes, o eliminan y prohíben alguna sustancia o producto en los vertidos, por su carácter perturbador al ambiente.

<sup>125</sup> Fernández de Gatta (2004). en: Conferencia de: Derecho ambiental: aspectos generales sobre la protección jurídica del medio ambiente. Portugal

de la población y de la industria; objetivo que tenía primacía sobre todos los demás. Lo mismo puede decirse de la riqueza forestal o de las marismas<sup>126</sup>.

La degradación ambiental y el agotamiento progresivo de los recursos naturales fue la base para la dación de la norma ambiental que apunta a proteger a la naturaleza, pues, asimismo esta protección redundaba en la tutela misma del ser humano y la supervivencia de las futuras generaciones.

### 1.11 La responsabilidad internacional en materia ambiental

El pensamiento categórico de Kant: “obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra”<sup>127</sup>. Este sería el argumento central para el planteamiento jurídico del principio de la responsabilidad en derecho ambiental. A fines de la década de los setenta Jonas H<sup>128</sup>. Inspirado por el movimiento ambientalista alemán que se vivía en esa época, sostendría en su obra *El imperativo de la responsabilidad*, la necesidad de concientizar a la humanidad de su responsabilidad frente a la naturaleza.

La responsabilidad por contaminación, o daños provocados al ambiente deviene de las acciones o se origina por la comisión de un delito internacional, ya sea porque se incumple una obligación derivada de una norma consuetudinaria o un tratado. Es decir que la característica fundamental es que la obligación que se ha infringido se

---

<sup>126</sup> *Ibíd.*

<sup>127</sup> Kant E, (1724-1804) filósofo alemán considerado el padre de la filosofía moderna y actualmente goza de sus aportes académicos en filosofía, derecho, estética y ética. Kant se caracterizó por la búsqueda de una ética o principios con carácter de universalidad que posee la ciencia. Y propuso la “ética universal” que debe ser libre de contenido empírico, puesto que de la experiencia no se puede extraer conocimiento universal (separa la ética empírica y la ética formal o la ética de Kant).

<sup>128</sup> Jonas Hans, este filósofo dio un gran aporte en sus diferentes investigaciones y sobre todo por las relaciones que estableció entre ética y ciencias naturales. En 1992 en una entrevista a la revista alemana “*Del Spiegel*”, sostuvo que: “*En el trato efectivo del hombre con la naturaleza, nada ha cambiado, pero por lo menos la conciencia del hombre ha evolucionado: en 1979, año en que se publicó mi libro, no se discutía tanto y no se invocaba tanto la responsabilidad del hombre sobre la naturaleza como hoy... hay que reconocer la obligación y la responsabilidad y actuar en consecuencia, como si se tuviese una posibilidad, incluso si uno mismo duda mucho de que exista*”.

encuentre en vigor o ejercicio. Y serán los afectados, ya sean personas naturales, jurídicas o Estados los que apelarán a la responsabilidad internacional.

La responsabilidad ambiental se postulo ya en 1972 en la ONU- Declaración de Estocolmo<sup>129</sup>. En Europa al haber un régimen unánime sobre responsabilidad garantizaba cierta seguridad jurídica frente a la libre competencia, así como a los compromisos adquiridos en el plano internacional<sup>130</sup>. En esta línea se analizó los problemas existentes derivados de la responsabilidad ambiental, los planteamientos jurídicos y los sistemas de indemnización para una orientación en los países europeos.

La Declaración de Río de 1993 en el principio 7, con respecto a la responsabilidad, establece que los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

La reglamentación ambiental establece normas y procedimientos destinados a preservar el ambiente. En ausencia de un régimen de responsabilidad, el incumplimiento de las normas y procedimientos vigentes sólo puede entrañar una mera sanción de carácter administrativo o penal. En cambio, si se incorpora a la normativa el concepto de responsabilidad, los causantes de la contaminación también correrán el riesgo de tener que asumir los gastos de restauración o compensación por los daños que hayan provocado<sup>131</sup>.

La responsabilidad ambiental puede ser derivada de la comisión de una conducta delictiva, tipificada debidamente en la norma penal<sup>132</sup>. Asimismo la comisión de los

---

<sup>129</sup> Principio 22. Los Estados deben cooperar para continuar desarrollando el derecho internacional en lo que se refiere a la responsabilidad y a la indemnización a las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales que las actividades realizadas dentro de la jurisdicción o bajo el control de tales Estados causen en zonas situadas fuera de su jurisdicción.

<sup>130</sup> La Comisión Europea, en 1993 publicó el “Libro Verde sobre Reparación del Daño Ecológico”. Allí se analizó la responsabilidad por daños derivados de emisiones contaminantes.

<sup>131</sup> Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental (2000) Comunidades Europeas. P. 13

<sup>132</sup> La norma penal considera delitos a los actos que atentan contra los recursos naturales y el ambiente, también aquellos actos que representan riesgo catastrófico, energía nuclear, tala indiscriminada, tráfico de especies e incendios forestales.

delitos puede derivar responsabilidad civil por el daño ambiental causado. En este mismo sentido, y por la relevancia y participación del Derecho Administrativo, se comprenderá a la responsabilidad ambiental bajo la base fundamentalmente patrimonial.<sup>133</sup>

Las posteriores propuesta para establecer un auténtico régimen de responsabilidad, en el que se incluye la reparación de los daños ambientales causados, en aplicación del principio “quien contamina, paga”<sup>134</sup>, sino también la prevención de los mismos. Aspirara que el ámbito de aplicación abarque también, los daños causados a la biodiversidad.<sup>135</sup>

La responsabilidad universal postulada en el Preámbulo de la Carta de la tierra<sup>136</sup> considera que la mejor manera de proteger a la naturaleza es evitar dañarla, pero cuando el conocimiento sea limitado en lo que respecta a los impactos de una determinada actividad sobre la naturaleza se procederá con criterios de precaución. Desde una óptica moral, se diría que la responsabilidad universal compromete a todas las personas a asumir una responsabilidad ante la naturaleza en su conjunto, puesto que nuestro actuar influye en la relación con el universo y sobre todo en el equilibrio ecológico.

---

<sup>133</sup> Fernández de Gatta. Op.Cit. En la responsabilidad ambiental se evaluara el hecho de la reparación ambiental por daño ambiental. Esta responsabilidad civil por daño ambiental, la responsabilidad penal por daño ambiental y la responsabilidad administrativa por daño ambiental.

<sup>134</sup> Se habla de la responsabilidad común, pero diferenciada. Y esta responsabilidad se diferenciara, en el sentido que ciertas organizaciones, corporaciones tendrían mayor impacto en su actuar que las personas naturales e incluso los países industrializados frente a los países en desarrollo. Por ejemplo, los países industrializados y ahora el boom de la producción de China e India y su desarrollo económico desenfrenado, son los que más emisiones propalan al ambiente y está claramente demostrado que estas actividades impactan en el cambio climático. Sobre responsabilidad se ha investigado ampliamente en la tesis doctoral de Kellersmann, Bettina (2000). Die gemeinsame, aber differenzierte Verantwortlichkeit von Industriestaaten und Entwicklungsländern für den Schutz der globalen Umwelt. Deutschland, Springer.

<sup>135</sup> Comisión Europea, de 2002: Propuesta de Directiva sobre Responsabilidad Ambiental en relación con la Prevención y Reparación de Daños Ambientales”

<sup>136</sup> La Carta de la Tierra se firmo en 1997 y se estableció la Secretaría de la Carta la Tierra en el Consejo de la Tierra en Costa Rica. La comunidad internacional, a través de este documento intenta sentar por escrito la deseada “Constitución del Planeta”. Esta declaración establece principios fundamentales con el objetivo de formar una sociedad justa, sostenible y pacífica en el siglo 21. Busca inspirar en los pueblos un nuevo sentido de interdependencia y responsabilidad compartida para el bien de la humanidad y las demás especies que habitan la Tierra.



La actual Directiva<sup>137</sup> de la Unión Europea incluye disposiciones, clásicas, sobre cooperación entre los Estados Miembros, relación con las legislaciones nacionales e informes de la Comisión. Y establece un marco de responsabilidad ambiental basada en el principio “quien contamina, paga”, para la prevención y la reparación de los daños ambientales.

Asimismo en el Artículo 8 de la Directiva 2004/35/CE, en cuanto a los daños ambientales, se refiere actividades o prácticas que entrañan un riesgo potencial o real para la salud humana o para el ambiente. El prevenir y reparar el daño ambiental, según el artículo 11, “no afecta a los derechos de compensación por daños tradicionales otorgados con arreglo a cualquiera de los acuerdos internacionales correspondientes que regulan la responsabilidad civil”.

En el contexto jurídico global, encontramos en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, en su Art. 27,<sup>138</sup> refiere que las partes deberán elaborar reglas a nivel internacional para determinar el ámbito de responsabilidad y reparación de daños que resulten del movimiento transfronterizo de organismos genéticamente modificados. Sin embargo, no se definió si la responsabilidad debería ser objetiva (daños o la categoría de ilicitud) o subjetiva (responsabilidad civil derivada de la comisión de un acto ilícito). En nuestra experiencia, el régimen de responsabilidad y reparación de daños no están del todo definidos<sup>139</sup>.

En algunas legislaciones nacionales, tales como la alemana, el sistema de la responsabilidad ambiental por daños está ampliamente desarrollado desde el punto de vista administrativo, civil y penal. Sin embargo, se encontraría a la par, entre

---

<sup>137</sup> Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de Abril de 2004, sobre Responsabilidad Medioambiental en relación con la Prevención y Reparación de Daños ambientales (DO L 143/57, 30.4.2004).

<sup>138</sup> Art. 27, “La Conferencia de las Partes que actúe como reunión de las Partes en el presente Protocolo adoptará, en su primera reunión, un proceso en relación con la elaboración apropiada de normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de organismos vivos modificados, para lo que se analizarán y se tendrán debidamente en cuenta los procesos en curso en el ámbito del derecho internacional sobre esas esferas, y tratará de completar ese proceso en un plazo de cuatro años.

<sup>139</sup> En nuestra participación como miembro de la Delegación Peruana en la MOP4- Bonn 2008, no se definieron las reglas sobre responsabilidad y reparación del daño. Sin embargo, se acordó que en un plazo de dos años las Partes definirán lo que se entendería por daño y se determinaran las reglas para evaluar el daño y en consecuencia su debida compensación. La próxima reunión será en Nagoya, Japón, en 2010

otras dificultades, el inconveniente *de la prueba de la culpa* así como la tan conocida dificultad de la *contaminación difusa*.

A manera de síntesis, la actuación comunitaria frente a la responsabilidad ambiental, considera como solución más conveniente la adopción de una directiva marco comunitaria en materia de responsabilidad ambiental que contemple, por un lado, la responsabilidad objetiva -con circunstancias atenuantes- por los daños tradicionales (daños a la salud y daños materiales) y por los daños causados al medio ambiente (contaminación de lugares y daños causados a la biodiversidad en las zonas Natura 2000) derivados de actividades peligrosas reguladas por la legislación comunitaria y que también regule, por otro, la responsabilidad basada en la culpa en los casos de daños a la biodiversidad derivados de actividades no peligrosas. Este enfoque ofrece los medios más eficaces para aplicar los principios de política ambiental que figuran en el Tratado CE y, en particular, el principio de quien contamina paga<sup>140</sup>.

---

<sup>140</sup> Libro Blanco. Op.cit.

## 2 Capítulo: Cambio climático y biodiversidad

La pérdida de la biodiversidad y cambio climático están interconectadas, es por ello que estos temas son tratados en su conjunto tanto en los convenios como en los foros políticos. La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el 2007, en el Día Internacional de la Diversidad Biológica, el tema que nos ocupa, "el cambio climático y la diversidad biológica"<sup>141</sup>.

El Dr. Claude Martin, Director General de WWF Internacional<sup>142</sup>, dijo: "El cambio climático se ha revelado como una de las principales amenazas para los espacios protegidos y se deben tomar medidas para la urgente reducción de las emisiones de CO2 si quieren evitarse daños irreversibles en los espacios protegidos del mundo".

### 2.1 Cambio climático

Cambio climático se refiere a la modificación del clima ya sea a nivel regional o global. Los diferentes estudios<sup>143</sup> sobre cambio climático han derivado en variadas teorías e incluso discordantes. En la historia o la evolución del clima, por un lado la posición que sostiene que la modificación del clima obedece a razones propiamente

---

<sup>141</sup> Ver también en: <http://www.cbd.int/ibd/2007/>

<sup>142</sup> En 1961 se fundó el WWF ("World Wildlife Fund"): "Fondo Mundial para la Naturaleza". Sin embargo, como la organización creció durante los años 70 y en los años 80, el WWF comenzó a ampliar su labor para conservar el ambiente en su conjunto (interdependencia de todos los seres vivos), en lugar de centrarse en las especies seleccionadas en forma aislada. Para mayor información, ver en: [http://www.panda.org/about\\_wwf/index.cfm](http://www.panda.org/about_wwf/index.cfm). Actualmente, el nombre legal de WWF es: "WWF-World Wide Fund For Nature", "el WWF, la organización mundial de conservación".

<sup>143</sup> Estos estudios multidisciplinarios sobre cambio climático corresponden a las ciencias de: Astronomía, Biología, Física, Geología, Geografía, Glaciología, Química, Meteorología, Oceanografía. Sobre las consecuencias que acarrearán el cambio climático son también objeto de estudio de la economía, la sociología, el derecho, la ciencia política y el campo de la medicina.

naturales<sup>144</sup> y de otro lado, la corriente que estima que las alteraciones del clima se han agravado en los últimos tiempos por las influencias antropocéntricas.

La Comisión Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) ha definido el cambio climático, en su Artículo 1, párrafo 2, como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Es claro que este concepto jurídico se inclina a emplear el término “cambio climático para referirse estrictamente a las alteraciones climáticas por causas humanas.

Los cambios climáticos se han producido desde siempre, aun sin la presencia de los impactos antropógenas, incrementadas como hoy por la actividad industrial. Estas causas naturales se han producido en diversas épocas y parámetros climáticos como precipitación<sup>145</sup>, temperatura<sup>146</sup>, nubosidad<sup>147</sup>. Por ejemplo, se estima que aproximadamente unos 12.679 años un fuerte cambio climático congeló Europa durante un periodo de un año<sup>148</sup>.

---

<sup>144</sup> Las denominadas causas naturales se conocen con el nombre de variabilidad natural del clima. Mientras que las causas antropocéntricas están dirigidas u originadas por obra del ser humano, se conoce también bajo el nombre de cambio climático antropogénico.

<sup>145</sup> En meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae del cielo y llega a la superficie terrestre. Esto incluye lluvia, llovizna, nieve, granizo, pero no la neblina ni rocío. Es así que la precipitación es fundamental del ciclo hidrológico y es responsable por depositar agua fresca en el planeta. La precipitación es generada por las nubes, cuando alcanzan un punto de saturación; en este punto las gotas de agua creciente (o pedazos de hielo) se forman, que caen a la Tierra por gravedad.

<sup>146</sup> La temperatura está referida a las nociones comunes de calor o frío. La temperatura se mide con termómetros, los cuales pueden ser calibrados de acuerdo a una multitud de escalas que dan lugar a las unidades de medición de la temperatura. En el Sistema Internacional de Unidades, la unidad de temperatura es el kelvin. Sin embargo, fuera del ámbito científico el uso de otras escalas de temperatura es común el uso de la escala Celsius (antes llamada centígrada) y en los países anglosajones, la escala Fahrenheit. También existe la escala Ranking (°R) que establece su punto de referencia en el mismo punto de la escala Kelvin.

<sup>147</sup> Una nube es un hidrometeoro consistente en una masa visible formada por cristales de nieve o gotas de agua suspendidas en la atmósfera.

<sup>148</sup> En la revista *Nature Geoscience* (2008). Un estudio científico, realizado sobre polen, minerales y otros materiales depositados durante años en las profundidades del lago Meerfelder Maar, en Alemania, apuntan a un abrupto cambio en los sedimentos debido a un repentino enfriamiento en la región europea.

La Tierra tuvo dos periodos en los que las temperaturas medias globales fueron alrededor de 5º centígrados más bajas de las actuales. El cambio fue progresivo y lento, transcurrieron varios miles de años para salir de la era glacial. Actualmente, las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera están creciendo rápidamente, como consecuencia de ciertas actividades y consumo de energía cada vez mayor.

Cambio Climático es un término que suele emplearse para referirse también al calentamiento global. El Cambio Global Climático, un cambio atribuido directa o indirectamente a ciertas actividades humanas que alteran la composición atmosférica, sumada a la variabilidad climática natural<sup>149</sup> observada en periodos comparables de tiempo. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), la temperatura de la superficie terrestre ha aumentado aproximadamente 0.6°C en el último siglo, se estima que un cambio discernible de influencia humana sobre el clima global<sup>150</sup> ya se puede detectar entre las muchas variables naturales del clima.

#### *2.1.1.1 Calentamiento global*

Como decíamos que suele emplearse la terminología cambio climático, a veces para referirse al calentamiento global. Cuando se refiere a calentamiento global, se tiene en cuenta las dos posiciones que definen, la primera como el fenómeno observado en las medidas de la temperatura, es decir un incremento de temperatura en la atmosfera terrestre y en los últimos tiempos también de los océanos. La otra

---

<sup>149</sup> Como respuesta a esto, se estima que los patrones de precipitación global y corrientes marinas también se alteren. Esta alteración repercuten en los ecosistemas globales y los modifica en muchos casos se disminuye o pierde biodiversidad.

<sup>150</sup> El Panel Intergubernamental Sobre Cambio Climático, refieren que una duplicación de los gases de invernadero incrementarían la temperatura terrestre entre 1 y 3.5°C. Y aunque no parezca demasiado, es equivalente a volver a la última glaciación, pero en la dirección contraria. Por otro lado, el aumento de temperatura sería el más rápido en los últimos 100.000 años, haciendo muy difícil que los ecosistemas del mundo se adapten.

posición es la que hace ciertas predicciones basadas en simulaciones computacionales, es decir un posible aumento futuro de las temperaturas<sup>151</sup>.

El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), indica que "... *La mayoría de los aumentos observados en las temperaturas medias del globo desde la mitad del siglo XX son muy probablemente debidos al aumento observado en las concentraciones de Gases de Efecto de Invernadero (GEI) antropogénicas.*"<sup>152</sup> Al respecto hay fuertes discrepancias, de que el dióxido de carbono sea el gas de efecto invernadero que más influye en el Calentamiento Global de influencia antropogénica<sup>153</sup>.

Se estima que el calentamiento global se ha incrementado por el aumento de los valores normales del efecto invernadero. Es claro que en la actualidad estas emisiones de gases de invernadero y aerosoles son mayores. Aunque ambos actúan de formas contradictorias. Los gases invernadero repercuten en el calentamiento global por efecto invernadero, mientras que los aerosoles al oscurecimiento global al incrementar el albedo de la Tierra. Las partículas que componen la polución atmosférica son también aerosoles otros se ubican en capas más altas afectando y destruyendo la capa de ozono.

El oscurecimiento global (nubes negras), o la reducción gradual de la cantidad de luz solar sobre la superficie terrestre conocida desde 1950 y observada en Israel, Holanda, Alemania y el Golden Gate (California) habrían sido provocados por partículas de carbonilla (hollín) de la combustibles fósiles como el diesel y la quema de bosques. Este fenómeno interfiere en el ciclo hidrológico reduciendo la evaporación y podría provocar sequías en algunos lugares.

El calentamiento global estaría produciendo la disminución del hielo en regiones como Groenlandia, los nevados de los Andes, los Alpes y la disminución de la capa

---

<sup>151</sup> El IPCC en Climate Change 2001: The Scientific Basis. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2001, p774: "En la investigación y la creación de modelos climáticos, debemos reconocer que nos enfrentamos con un sistema caótico no lineal, y por lo tanto las predicciones a largo plazo de los estados climáticos futuros no son posibles".

<sup>152</sup> En: Cambio Climático (2007): Informe de Síntesis - Resumen para Responsables de Políticas - Traducción del Ministerio de Medio Ambiente de España, pág.6

<sup>153</sup> La influencia antropogénicas son aquellos efectos derivados de las actividades humanas. Se estima que la revolución industrial, la deforestación y la reconversión de tierras para uso agrícola y ganadero habrían influido en el curso natural del clima.

de hielo de la Antártida. Lo que significaría que el agua irá a parar a los mares<sup>154</sup> y este se elevaría a un nivel suficientemente como para producir inundaciones desastrosas en Londres, Holanda, Nueva York y los corales y manglares de las costas.

Un impacto negativo del calentamiento global sería la distribución de enfermedades como la malaria, el dengue, la fiebre amarilla de zonas principalmente tropicales. Mientras que en las regiones frías tendría efectos positivos en la agricultura, ya que las mayores temperaturas y mayores concentraciones de CO<sub>2</sub> pueden mejorar la productividad de los ecosistemas. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático predice que mayores concentraciones de CO<sub>2</sub> podrían favorecer la flora hasta cierto punto, ya que en muchas regiones los factores limitantes son el agua y los nutrientes, no la temperatura o el CO<sub>2</sub>.

### **2.1.1.2 Efecto invernadero**

Calentamiento global y efecto invernadero<sup>155</sup> no son sinónimos. Por lo tanto el efecto invernadero, se podría definir como el fenómeno por el cual ciertos gases que son componentes de una atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar<sup>156</sup>. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera, entre ellos el planeta Tierra. Estos gases invernadero, según el IPCC son, el vapor de agua<sup>157</sup>, CO<sub>2</sub>, metano (CH<sub>4</sub>), gas de la risa<sup>158</sup> (N<sub>2</sub>O), gases CFC (clorofluorocarbonos) y Ozono.

---

<sup>154</sup> El IPCC, sostiene que: “Se prevé que el nivel medio global del mar se elevará entre 9 y 99 cm entre 1990 y 2100. [...] y en caso de que todo el hielo de la Antártida se derritiera, el nivel del mar aumentaría 125 m”.

<sup>155</sup> El efecto invernadero acrecentado por la contaminación de carácter antropogénico podría ser, según algunas teorías, la causa del calentamiento global.

<sup>156</sup> La radiación solar es el conjunto de radiaciones electromagnéticas irradiadas por la estrella Sol. La radiación solar se distribuye desde el infrarrojo hasta el ultravioleta. No toda la radiación alcanza la superficie de la Tierra, pues las ondas ultravioletas, más cortas, son absorbidas por los gases de la atmósfera fundamentalmente por el ozono.

<sup>157</sup> El vapor de agua es un gas que se obtiene por evaporación o ebullición del agua líquida o por sublimación del hielo. El vapor de agua es responsable de la humedad ambiental.

<sup>158</sup> El óxido de nitrógeno (I), óxido de nitrógeno, óxido jaloso o conocido popularmente como el gas de la risa (N<sub>2</sub>O), este es un gas incoloro con un olor dulce y ligeramente tóxico. Provoca alucinaciones, un estado eufórico y en algunos casos puede provocar pérdida de parte de la memoria humana.

El efecto invernadero evita que la energía solar recibida constantemente por la Tierra vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero. Este es un fenómeno que permite la vida en la tierra pues mantiene el clima de la Tierra a una temperatura media relativamente estable. Los gases invernadero retienen el calor del sol cerca de la superficie de la tierra, ayudando a la evaporación del agua superficial para formar las nubes, las cuales devuelven el agua a la Tierra, en un ciclo vital que se había mantenido en equilibrio.

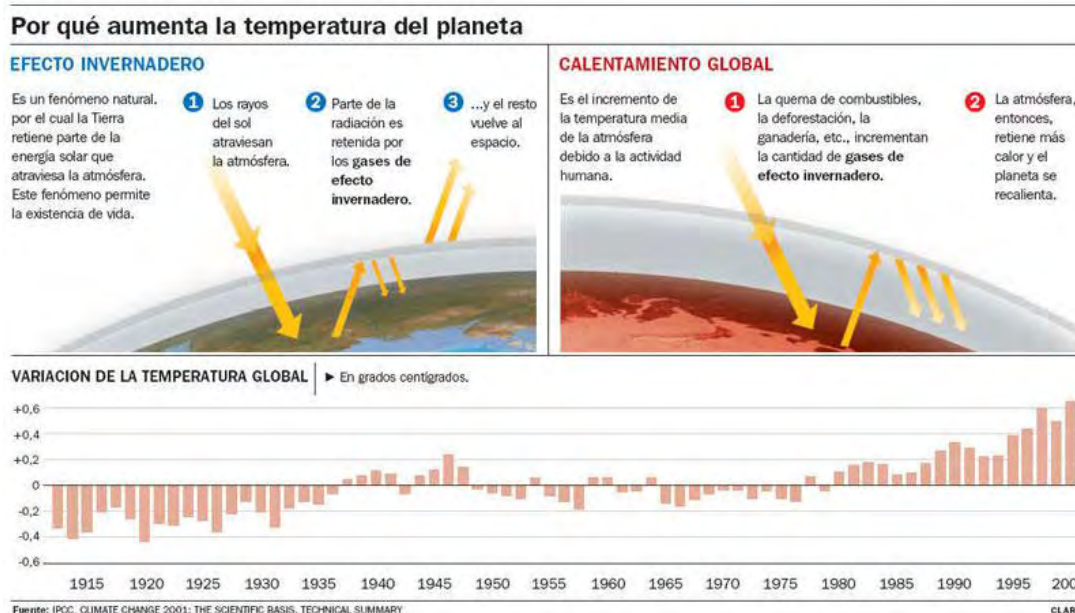
Con la revolución industrial se ha incrementado la concentración de gases efecto invernadero (GEI) en la atmósfera terrestre lo que está provocando alteraciones en el clima. La Revolución Industrial y debido principalmente al uso intensivo de los combustibles fósiles en las actividades industriales y el transporte, se han producido sensibles incrementos en las cantidades de óxidos de nitrógeno y dióxido de carbono emitidas a la atmósfera, con el agravante de que otras actividades humanas, como la deforestación<sup>159</sup>, han limitado la capacidad regenerativa de la atmósfera para eliminar el dióxido de carbono, principal responsable del efecto invernadero.

En zonas de la Tierra cuya atmósfera tiene poca proporción de gases de efecto invernadero (especialmente de vapor de agua), como en los grandes desiertos, las fluctuaciones de temperatura entre el día (absorción de radiación solar) y la noche (emisión hacia el cielo nocturno) son muy grandes. Algunas regiones agrícolas se verán amenazadas por este fenómeno; mientras que otras podrían extraer beneficios, como es el caso de los campos agrícolas de la región europea que serán más productivos.

---

<sup>159</sup> Con la deforestación motivada por la industria maderera y agrícola, en la que se emplean técnicas de tala y quema conlleva a la pérdida de biodiversidad.





### 2.1.2 Sistema climático

En 1975 la Organización Meteorológica Mundial definió el Sistema Climático como constituido por: Atmósfera, Hidrosfera, Cromósfera, Superficie terrestre, Biosfera. En esta secuencia empezó a tenerse en cuenta la relevancia de cada uno de estos componentes. Entre ellos se establecen transferencias de materia (los diferentes gases que componen la atmósfera más el agua) y energía.

La Convención *Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, sobre el "sistema climático" se entiende la totalidad de la atmósfera<sup>160</sup>, la hidrosfera<sup>161</sup>, la biosfera<sup>162</sup> y la geosfera<sup>163</sup>, y sus interacciones. Es decir, los procesos físicos y

<sup>160</sup> La atmósfera es la capa de gas que puede rodear un cuerpo celeste con la suficiente masa como para atraerlos si además la temperatura atmosférica es baja. Estos cuerpos celestes cubiertos son Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno. Los estudios complementarios sobre la atmósfera son la meteorología y la climatología.

<sup>161</sup> Hidrosfera es la referida al agua que forma la hidrosfera se reparte entre varios compartimentos o cesiones, que en el orden de mayor a menor volumen son: Los océanos, los glaciares, escorrentía (ríos, lagos), agua subterránea, nubes y vapor de agua.

<sup>162</sup> La biosfera es denominada también como el ecosistema global. Este término fue acuñado por el geólogo Eduard Elric en 1875. Este vocablo se emplea mayormente en astronomía, geología, geoquímica, climatología, paleogeografía, biogeografía, evolución y, en general, en todas las ciencias que tratan sobre la vida en la Tierra.

químicos internos de la atmósfera y el conjunto de sus interacciones con los otros componentes del ambiente conforman el sistema climático terrestre.

El clima es el estado característico de este sistema, y por clima se entiende como el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en una región de la superficie terrestre. Hay que tener en cuenta la diferencia entre clima y tiempo, pues, a veces se suele confundir. La diferencia fundamental estriba en la escala de tiempo. Mientras el tiempo nos habla del estado de las variables atmosféricas, de un determinado lugar, en un momento determinado; el clima informa sobre esas mismas variables, promedio, en el mismo lugar, pero en un periodo temporal mucho más largo, por ejemplo el clima en los últimos 30 años.

Se estima que el clima es un sistema algo complejo por lo que su desenvolvimiento resulta difícil de predecir tanto el clima a nivel mundial, regional o local (microclimas<sup>164</sup>). Hay tendencias a largo plazo debidas, normalmente, a variaciones sistemáticas como el aumento de la radiación<sup>165</sup> solar o las variaciones orbitales; también hay modificaciones caóticas<sup>166</sup>. Pues, ni siquiera los modelos climáticos (métodos cuantitativos) puede proveer de lo que será el tiempo atmosférico de las próximas semanas. Sin embargo, ciertas predicciones modernas del tiempo (boletín del tiempo, predicción climatológica, pronóstico meteorológico) han permitido tomar medidas evacuar poblaciones y poner a salvo vidas y potencialmente mitigar danos y pérdidas.

---

<sup>163</sup> La Geosfera se refiere a la parte sólida de la Tierra, incluyendo zonas del manto terrestre y el núcleo que, debido a su alta temperatura y presión, se comportan como fluidos en escalas de tiempo geológico.

<sup>164</sup> Un microclima es un clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra. El microclima es un conjunto de afecciones atmosféricas que caracterizan un contorno o ámbito reducido. Existen 112 microclimas, el Perú cuenta con 84 de estos. Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz y la cobertura vegetal.

<sup>165</sup> La radiación es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas emitidas por el Sol. La radiación solar se distribuye desde el infrarrojo hasta el ultravioleta. No toda la radiación alcanza la superficie de la Tierra, pues las ondas ultravioletas, más cortas, son absorbidas por los gases de la atmósfera fundamentalmente por el ozono.

<sup>166</sup> Caos es uno de los conceptos del cosmos que se refiere a lo impredecible indeterminado, aleatorio. En un lenguaje sencillo el significado de la palabra caos se asocia al desorden. Un ejemplo en cambio climático es el Efecto mariposa (ver en: 2.3.2.1), que afirma que el aleteo de una mariposa en una parte del mundo puede desencadenar un huracán en el otro lado.

Los factores que modifican el clima son: latitud, altitud, océanos, vegetación, calor, corrientes oceánicas, relieve. Por ejemplo, la latitud define la inclinación con la que caen los rayos del Sol y establecerá la diferencia de duración entre el día y la noche. Las corrientes oceánicas ejercen también una marcada influencia sobre el clima, es el caso de la Corriente de Humboldt o del Perú, de aguas frías que producen alta presión atmosférica.

La clasificación clásica de los climas del mundo en función a la temperatura y las precipitaciones son: Clima árido, intertropical, mediterráneo, alpino, continental, oceánico y polar. Hay otra clasificación<sup>167</sup> enfocada en límites de temperatura, precipitación y en la observación de la vegetación nativa de cada región de estudio. Y los diferentes tipos de clima mundial se han agrupado en: cálidos (clima tropical, subtropical árido y ecuatorial); templados (clima chino, mediterráneo, oceánico, continental y de desierto continental) y fríos (clima subglacial, polar, de montaña).

### 2.1.3 Impactos del cambio climático

El fenómeno del cambio climático no solamente impacta en el ambiente sino que repercute directamente en la sociedad y afecta directamente en el hombre tanto en el aspecto, económico, social y sobre todo en la salubridad. Watt-Cloutier afirmó “El Cambio Climático está destruyendo nuestro derecho a la vida, la salud y los medios de subsistencia. Los estados que no reconocen estos impactos y no toman medidas violan nuestros derechos humanos”<sup>168</sup>.

#### 2.1.3.1 Social

Con respecto al impacto directo del cambio climático sobre las sociedades humanas, se puede considerar la expansión de enfermedades infecciosas tropicales (Becker, 1997), inundaciones de terrenos costeros y ciudades, tormentas con enormes costos económicos. “Las inundaciones en África actuales son las peores que nadie

---

<sup>167</sup> La clasificación climática de Köppen es la más aceptada por los climatólogos y a pesar que fue creada en 1900, las modificaciones hasta 1936 tienen vigencia.

<sup>168</sup> Watt-Cloutier, Sheila. Es una ecologista canadiense ganadora del Premio Sophie – 2005 por sus aportes internacionales en los temas calentamiento global. Ese mismo año presentó a la Comisión Interamericana de Derechos del hombre un informe en el que señalaba los cambios climáticos que son causados por la contaminación y repercuten negativamente en la sociedad.

recuerda”, aseguró en 2007 Sir John<sup>169</sup>, que se trata de catástrofe climática. Las inundaciones son algo que se convertirán en habitual, y el cambio climático tiene un doble efecto, ya que incrementa la frecuencia de las tormentas, y al mismo tiempo frena la capacidad de las plantas de absorber agua de la tierra.

Sobre el tema de las inundaciones, Lomborg en su libro “El Ecologista Escéptico” señala que muchas de las inundaciones, al parecen estarían motivadas en mayor medida por la elección de las zonas de asentamiento que por los cambios climáticos. En tal sentido remarca que la subida de temperatura no sería del todo perjudicial para la salud, aunque si conllevaría a riesgos asociados a inundaciones por el aumento de las precipitaciones que pueden ser controladas en sus efectos con medios de infraestructura como lo hace Holanda que ha ganado espacio del Mar.

Según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC), que dirige la investigación sobre el tema, el calentamiento global perturbará y devastará potencialmente las vidas de miles de millones de personas. 66 millones de personas se han quedado sin hogar o se han visto afectadas de otras formas en el sur de Asia. Las vidas de varios millones de personas se vinieron abajo en toda África. Sudán, Mozambique, Madagascar, Zambia y Uganda experimentaron inundaciones desastrosas, y Suazilandia y Lesoto declararon el estado de emergencia a causa de las sequías, que redujeron las cosechas a la mitad.

Aunque se afirma que en la agricultura el resultado sería diferente para países desarrollados (que se adaptarían bien e incluso subirían la producción de los campos de cultivo) y países en desarrollo (cuya producción bajaría)<sup>170</sup>. Sin duda, los países con infraestructura y tecnología adecuada pueden hacer frente a las mitigaciones<sup>171</sup>, lo cual es deficiente y a veces ausente en los países pobres.

El tsunami o maremoto en el océano indico<sup>172</sup> que afectó a Indonesia, Tailandia, Sri Lanka, India, Bangladesh, Burma, Malasia, Islas Maldivas, Somalia, Kenia, Tanzania y

---

<sup>169</sup> Coordinador de situaciones de emergencias de Naciones Unidas, Sir John Colmes.

<sup>170</sup> Lomborg, B. (2003) *El ecologista escéptico*. Traducción al español por Espasa. P. 399.

<sup>171</sup> La mitigación tienen como propósito la reducción de la vulnerabilidad y apuntara a la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes ocasionados ya sea por una inundación, tsunami o eventos fortuitos.

<sup>172</sup> El Terremoto del Océano Índico de 2004, conocido por la comunidad científica como el terremoto de Sumatra-Andaman, fue un sismo submarino con una magnitud de 9.2 en la escala de Richter, que hizo temblar el este del Océano Índico el 26 de diciembre de 2004 (a las 00:58 UTC, o 07:58 en el

las Islas Seychelles, causando la muerte de aproximadamente 300.000 personas. Este se considera el quinto terremoto más fuerte de la historia moderna (desde que se registran con sismógrafos). Este fenómeno de maremoto tectónico, según las Naciones Unidas representa un costo de ayuda humanitaria más alto de la historia, pues cerca de un millón de personas perdieron sus hogares y muchos turistas perdieron también a sus familiares y bienes.

El terremoto del 15 de agosto de 2007, cuyo epicentro se localizó en las costas del centro del Perú a 40 kilómetros al oeste de Chíncha Alta y a 150 km al suroeste de Lima, y su hipocentro (punto al interior de la tierra) se ubicó a 39 kilómetros de profundidad. Esta considerado uno de los terremotos más violentos ocurridos en el Perú en los últimos años<sup>173</sup>. Se cataloga como el más poderoso (en cuanto a intensidad y a duración), pero no ha sido el más catastrófico, comparado con el terremoto de 1970 que produjo miles de muertos en Huaraz. El terremoto de Valdivia de 1960 (Chile) de 9.6 grados en la escala de Richter que percibido en diferentes partes del planeta y produjo un maremoto que afectó a diversas localidades a lo largo del océano Pacífico, como Hawái y Japón y la erupción del volcán Puyehue. Cerca de 3.000 personas fallecieron y más de 2 millones quedaron damnificados a causa de este desastre.

Después de las catástrofes naturales trae consigo una cadena de enfermedades que se expanden por las regiones. Estas enfermedades y epidemias se relacionan directamente con la contaminación del agua, tales como el cólera y la disentería. Organizaciones de ayuda humanitaria han reportado que en la catástrofe afectada por el Terremoto del Océano Índico de 2004, cerca de un tercio de las víctimas fatales son niños.

En el caso del terremoto de la costa peruana, en el ámbito de la agroindustria, fueron afectados principalmente la producción de mangos, capsicum<sup>174</sup>, espárragos, uvas y sector vitivinícola de la zona. Sin embargo, la más afectada fue la industria textil que quedó completamente paralizada dejando a más de cinco mil personas sin empleo<sup>175</sup>. El Perú es el

---

tiempo local de la región). El terremoto ocasiono una serie de tsunamis devastadores a lo largo de las costas de la mayoría de los países que bordean el Océano Índico.

<sup>173</sup> Para más detalles se puede ver en: USGS, el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, del inglés: United States Geological Survey), es una agencia científica del gobierno de los Estados Unidos.

<sup>174</sup> El género *Capsicum* comprende varias especies de plantas, emparentadas con el tomate, oriundas del Continente Americano. Este fruto es denominado en diversos países ají, chile o chili, pimienta, guindilla, morrón, peperonchin y concentra gran cantidad de vitamina C.

<sup>175</sup> En La República, 18/08/07 «*Se pierden cinco mil puestos de empleo*». Los daños económicos causados por el terremoto en el sector empresarial “según reportes preliminares” no se compara

más grande exportador de pimentón dulce (*Capsicum*) –pimiento en Europa- en el mundo, aunque no el más grande productor. El clima de su zona costera propicia la cosecha varias veces al año de un fruto con mucha intensidad de color, atributo este muy valorado para usos industriales.

### *2.1.3.2 Natural*

El cambio climático, cíclico natural o incrementado por la acción del ser humano, está generando ciclones y lluvias torrenciales atípicas en distintas regiones del planeta. Definitivamente las sequías, tormentas, huracanes, tornados modifican los ecosistemas y estos acarrearán las consecuencias de pérdida de la biodiversidad y extinción de especies vulnerables que no se adaptan a los nuevos cambios naturales.

Los incendios forestales, es otro fenómeno que impactan negativamente en el cambio climático al emitir gases de efecto de invernadero<sup>176</sup>.

El impacto del cambio climático alteraciones en los ecosistemas mundiales. Los científicos sugieren que los rangos de especies arbóreas, podrán variar significativamente como resultado del cambio climático global. Por ejemplo, estudios realizados en Canadá estiman pérdidas de aproximadamente 170 millones de hectáreas de bosques en el sur Canadiense y ganancias de 70 millones de hectáreas en el norte de Canadá, por ello un cambio climático global como el que se sugiere, implicaría una pérdida neta de 100 millones de hectáreas de bosques (Sargent, 1988).

Asimismo el calentamiento global provocado por la acumulación de gases de efecto invernadero ocasiona el retroceso de glaciares impactando la biodiversidad en estos ecosistemas de hielo. Los glaciares de la Patagonia argentina, el Perito Moreno, está retrocediendo y ya se ha producido la rotura de una gran masa de hielo. Igual suerte han corrido los glaciares de la cordillera de los Andes peruanos<sup>177</sup> que en 2008 han

---

con el desastre en las viviendas. Por ello, se les autorizó a los trabajadores a que puedan estar con sus familias y ayudar en la triste labor de reconstruir sus viviendas”.

<sup>176</sup> Entre 1970 y 2001, se emitieron a la atmósfera debido a estos incendios más de 100 millones de toneladas de gases de efecto invernadero, concretamente dióxido y monóxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno.

<sup>177</sup> Thompson, L , geólogo especializado en glaciares y que ha dedicado estudios en Perú, afirma que: Perú concentra en sus cimas andinas un 70 por ciento de los glaciares tropicales de todo el planeta,

sido declarados oficialmente desaparecidos tales como el nevado del Pastoruri. Otro es el caso del glaciar tropical Quelccaya<sup>178</sup>, el más grande del mundo, ubicado en la región andina de Cusco, es un tipo de glaciar inusual pues su masa de hielo no se ubica alrededor de alguno de los picos de la cordillera, sino sobre un terreno plano. Este glaciar representa un retroceso de 60 metros anuales lo que implica su mayor disminución en 5.000 años, según estudios científicos de la Universidad de Ohio que atribuyen de este deshielo al calentamiento global.

Continuando con más ejemplos, es el caso de un bloque de hielo del tamaño de la isla de Manhattan se ha desprendido de la Antártida y gran parte de la plataforma Wilkins, este es un fenómeno que los científicos<sup>179</sup> atribuyen al impacto del cambio climático. En octubre de 2007 se aceleró el retroceso de los glaciares tibetanos<sup>180</sup>. Otro estudio realizada por glaciólogos y meteorólogos, revelan que la capa de hielo de Groenlandia se derrite por efectos del calentamiento global<sup>181</sup>.

También el cambio climático repercute en las extinciones de innumerables especies de flora y fauna, perdidas en cultivos en áreas vulnerables, aumento de sequías, etc. Según datos, en Siberia Central “los cambios en la temporada primaveral, así como

---

que incluyen también a la cordillera de los Himalaya en Asia y el volcán Kilimanjaro en África, regiones que también están siendo afectadas por el calentamiento global, afirmó el científico. Según Thompson, en los próximos 10 años, Perú enfrentaría una crisis debido al proceso de desaparición de los glaciares que abastecen de agua a la mayoría de la población que vive en la desértica costa del Pacífico, y consume un 80 por ciento de energía generada por hidroeléctricas.

<sup>178</sup> Los glaciares tropicales se ubican en las zonas más altas del cinturón que rodea al globo terráqueo, que abarca desde la altura de la zona central de México hasta el extremo norte de Argentina (los trópicos de Cáncer y Capricornio), y que es conocida como zona tórrida o tropical.

<sup>179</sup> La British Antarctic Survey (BAS, en inglés), avocada al estudio del ‘continente blanco’, ha grabado imágenes vía satélite y de vídeo que muestran cómo un gigantesco bloque de 41 kilómetros de largo y 2,5 de ancho parece haberse separado en los últimos días de marzo de 2008 de la Península Antártica y continúa desplazándose.

<sup>180</sup> En esas masas de hielo nacen los siete ríos más importantes de Asia. Al oriente, Yangtzé, Huangho, Irrawady y Mekong; al poniente, Indo, y al sur, Bramaputra y Ganges.

<sup>181</sup> La publicación se encuentra en el «Journal of Climate» (Boletín del Clima). (2008). Un grupo de científicos, provenientes del Reino Unido, Bélgica, Dinamarca y los Estados Unidos, llegaron a esta conclusión después de analizar las marcas glaciológicas y meteorológicas registradas en las últimas cinco décadas aproximadamente.

en la ocurrencia de incendios, están relacionados con los cambios en la temperatura y en el patrón de lo que lo que llamamos ‘Oscilación Ártica’”. En cambio, Siberia Oriental estaría más condicionada por los cambios en el clima en el Pacífico y, específicamente, por el fenómeno conocido como ‘El niño’. En esta región la previsible menor pluviosidad podría tener mayores consecuencias sobre el desarrollo de los bosques<sup>182</sup>.

## 2.2 Biodiversidad

Biodiversidad deriva del neologismo<sup>183</sup> ingles *Biodiversity*, y esta palabra es tan a menudo empleada en la comunidad internacional, lo que lo ha convertido en moda en las últimas dos décadas. La necesidad de esta nueva denominación aparece en un momento de auge y preocupación por los problemas que conciernen a la naturaleza.

La biodiversidad o diversidad de vida es la fuente de sostenimiento del hombre y el interés de protegerla se asumiría con el mismo esfuerzo de protegerse asimismo. Por lo tanto poner en peligro los sistemas naturales que sostienen la vida en la Tierra<sup>184</sup> traería consecuencias desfavorables para todos.

---

<sup>182</sup> En en ‘Journal of Climate’ (2007). El profesor Heiko Balzter, del departamento de Geografía de la Universidad de Leicester y director de la investigación, sostiene que: la duración del período de crecimiento de la vegetación estaría influida por las relaciones entre la atmósfera y el bosque, que irían en ambos sentidos. Para el profesor Balzter “el planeta Tierra siempre es más complicado de lo que supones”.

<sup>183</sup> Un Neologismo es una palabra nueva que aparece en una lengua y su procedencia puede ser de la combinación de otras lenguas, incluso antiguas. En el caso del término biodiversidad, encontramos la composición del griego y del latín: “*βίο-vida*”, “*diversitas –atis*” –variedad. Este nuevo vocablo tiene el respaldo lingüístico y goza de la aceptación de la sociedad. En castellano se suele emplear más el termino biodiversidad como una forma de abreviar dos palabras “diversidad biológica”. En alemán se emplea bajo la denominación Biodiversität, que a su vez sintetiza dos vocablos “*Artenvielfalt*” o “*Biologische Vielfalt*”.

<sup>184</sup> En 1987 en el Informe Brundtland, de carácter socio – económico planteo como uno de sus principales objetivos referentes a la satisfacción de necesidades dos restricciones. Estas restricciones son ecológicas, es decir, la conservación de nuestro planeta Tierra; morales: renunciar a los niveles de consumo a los que no todos los individuos puedan aspirar.



El 20 de diciembre de 2000, la Asamblea General proclamó el 22 de mayo, fecha de la aprobación del texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica<sup>185</sup>, Día Internacional de la Diversidad Biológica (IBD, resolución 55/201). Anteriormente se celebraba el 29 de diciembre (resolución 49/119, de 19 de diciembre de 1994). En 2000, la Conferencia de las Partes en el Convenio recomendó en su quinta reunión que para darle mayor relevancia, se cambiara la fecha.<sup>186</sup>

### 2.2.1 Definición y discusión del concepto biodiversidad

Sobre biodiversidad se ha discutido en el plano internacional tanto en el contexto, político, económico, filosófico y jurídico y afortunadamente se ha llegado a establecer cierto consenso global para lograr que los Estados asuman en sus sistemas políticos y jurídicos los temas que competen a la naturaleza.

En cuanto a una definición jurídica internacional sobre biodiversidad (contracción de la palabra “diversidad biológica”, lo encontramos en la Convención sobre la Diversidad Biológica<sup>187</sup>:

*Por "diversidad biológica" se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.*

Esta definición es actualmente establecida en el campo del derecho internacional y es prácticamente referida, en las investigaciones y aportes jurídicos. A nuestro criterio, convendría señalar si la biodiversidad se refiere solamente a la diversidad,

---

<sup>185</sup> El convenio sobre la Diversidad Biológica tiene como objetivo principal la “conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”.

<sup>186</sup> Centro de información de las Naciones Unidas.

<sup>187</sup> El Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992, establece esta definición en el Artículo 2. Términos utilizados. A efectos del referido Convenio.

es decir a la variabilidad de los organismos vivos como objetos, pero no al objeto en sí mismo<sup>188</sup>.

En la moderna investigación, biodiversidad, no designa "la totalidad y la diversidad de vida sobre la tierra", como señala Kloppenburg, sino solamente la diversidad. Entonces, biodiversidad actualmente no es una definición general para todos los sistemas vivos o incluso para la naturaleza en su conjunto.<sup>189</sup>

Frente a la definición sobre diversidad biológica que no es específica, convendría preguntarnos, a que diversidad exactamente se refiere: ¿diversidad de los genes?, ¿productos de metabolismo, de color, de peso corporal?<sup>190</sup>. Y si para la protección de la biodiversidad sería suficiente un par de ejemplares de cada especie para su conservación, exactamente como se describe en el Antiguo Testamento.<sup>191</sup>

El aporte y reconocimiento moderno de la biología en el concepto de biodiversidad ha calculado no solamente la variabilidad dentro del organismo vivo en sí, sino también la variabilidad de los ecosistemas como un todo para la diversidad

---

<sup>188</sup> Para clarificar la idea, empleamos el siguiente ejemplo. Los leones africanos se consideran animales en peligro y los que sobreviven en Asia se consideran en especies en peligro de extinción. Así el león asiático se ha convertido recientemente en un animal en peligro de extinción. Y una característica de la manada es que cuando un león macho se convierte en líder de su grupo, lo primero que hará es matar a todos los cachorros, para eliminar la herencia de su predecesor y asegurarse de que todos los futuros cachorros tengan sus genes. Este ejemplo nos sirve para preguntarnos si en la definición jurídica de biodiversidad se refiere a la protección de toda la manada de leones (cantidad) o la protección de la genética de los diferentes leones (calidad).

<sup>189</sup> En el derecho internacional, se aplica este concepto. En otras disciplinas prefieren no tomar como modelo esta definición y recurren a otras conceptualizaciones. Para más detalles, ver. Mayer (2005): *Diverse Sichtweisen von Biodiversität und ein generelles Konzept*. In Kornund Feit (Hg.), *Treffpunkt Biologische Vielfalt V*, 241 – 246, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

<sup>190</sup> Omland, Clara (2006). *Der Zugang zu biologischen Ressourcen: Souveränität und Technologietransfer*. Jura. Bonn, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. P. 4 Postgraduierten.

<sup>191</sup> Ver. 1 Libro de Moisés, Génesis, Capítulo 6, Ver, 9-22 del Antiguo Testamento. En la historia del Arca de Noé, Dios establece un pacto para conservar vida en la tierra: *"Y yo, he aquí que yo traigo un diluvio de aguas sobre la tierra, para destruir toda carne en que haya espíritu de vida debajo del cielo; todo lo que hay en la tierra morirá. 18 Más estableceré mi pacto contigo, y entrarás en el arca tú, y tus hijos y tu mujer, y las mujeres de tus hijos contigo. 19 Y de todo lo que vive, de toda carne, dos de cada especie meterás en el arca, para que tengan vida contigo; macho y hembra serán. 20 de las aves según su especie, y de las bestias según su especie, de todo reptil de la tierra según su especie, dos de cada especie entrarán contigo para que hayan vida. 21 Y toma contigo de toda vianda que se come, y allégala á ti; servirá de alimento para ti y para ellos. 22 E hizolo así Noé; hizo conforme á todo lo que Dios le mandó"*.

biológica. Esto implica que cada organismo tiene una función y se desarrollarán de acuerdo a su ambiente.

#### **2.2.1.1 Ecosistema como parte de la biodiversidad**

Según el Convenio de Diversidad Biológica, lo define de la siguiente manera: “Por *“ecosistema”* se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”.

Esta definición nos conlleva a la afirmación de que cada organismo depende de su medio para su desarrollo. Estos mismos organismos pueden en diferentes entornos, no obstante presentar igual desenvolvimiento, ser concebidos como desemejantes. Pues la función divergente de los organismos dentro de diferentes ecosistemas puede ser útil para los seres humanos, aunque con fines diferenciados.<sup>192</sup>

En todo caso, los ecosistemas están estrechamente vinculados con el bienestar humano porque suministran la demanda creciente de alimentos, materias primas para la industria, combustible y agua dulce. Es decir, todos los ecosistemas se caracterizan por sus múltiples relaciones alimentarias (cadenas tróficas), distintos ciclos de materia y flujo de energía<sup>193</sup>.

La pérdida de la biodiversidad tiende a reducir la resistencia de los ecosistemas y estos disminuyen en la función de regulación del clima, del agua y que impactan en la salud de las personas. Una vez que un ecosistema sufre un cambio no lineal<sup>194</sup> su recuperación para llegar al estado original, tarda y en muchos casos es irreversible,

---

<sup>192</sup> Por ejemplo en las ciudades de los países mediterráneos, los gatos callejeros son tan útiles para limitar la población de ratas; mientras que en otras ciudades estas especies felinas cumplen un rol emocional más que cazadores de roedores. Otro caso, son los cuyes de los cuales se preparan deliciosos platos típicos en los Andes peruanos, bolivianos, ecuatorianos; en Alemania, los *“Meerschweinchen”* son las mascotas preferidas por niños y adultos. Ambos ejemplos nos ilustran cuan diferentes funciones pueden cumplir las mismas especies de un determinado ecosistema.

<sup>193</sup> Wagner, Christine. (1993). Entender la Ecología. Barcelona, Blume. P.152

<sup>194</sup> Definición de GreenFacts: No lineal, es un cambio aquel que no se basa en una simple relación proporcional entre causa y efecto. Por lo tanto, cuando se usa para referirse a cambios, estos suelen ser bruscos, inesperados y difíciles de prever.

tenemos el caso de la desaparición del nevado del Pastoruri- Huaraz- Perú que<sup>195</sup>. El geólogo peruano, Zapata, M. coordinador de la Unidad de Glaciología del Inrena sostuvo en mayo de 2008 que el Pastoruri ya no podía ser considerado un glaciar.

El ecosistema, en mucho de los casos, tiene la capacidad de autorregularse, la condición más importante para su restablecimiento<sup>196</sup> y equilibrio dinámico es el tiempo<sup>197</sup>. Por otro lado, hay que tener, también en cuenta el factor humano, pues resultaría imprudente la sobreestimación de la capacidad de autorregulación de ecosistemas por parte del hombre porque las consecuencias serían diferentes. En la pluvisilva<sup>198</sup> tropical, las superficies deforestadas y quemadas se recuperan con cierta rapidez, pero el nuevo bosque tiene una composición de especies distinta de la anterior<sup>199</sup> y si la repercusión es grande el equilibrio del ecosistema se rompe.

---

<sup>195</sup> Goicochea Domínguez, C. (1999). Fundamento para la protección de la naturaleza y su aplicación en el derecho positivo. En nuestra tesis sosteníamos que muchos casos los ecosistemas helados no se recuperan y solo quedan vestigios de que alguna vez existieron. Por lo tanto urgía una protección legal para estos ecosistemas.

<sup>196</sup> Luego del accidente de Chernóbil, un área de 4 kilómetros cuadrados de pinos murieron por efectos de la radiación y se le denominó el “Bosque Rojo”. La fauna de la zona corrió similar riesgo y dejaron de reproducirse. Años más tarde del desastre nuclear, esta zona deshabitada y abandonada por el hombre ha florecido y ha brotado nuevamente vida silvestre.

<sup>197</sup> Mulvey, S. (2005), ) Wormwood Forest: A Natural History of Chernobyl, BBC News, sostiene que la Vida salvaje desafía a la radiación de Chernóbil. Pues a medida que las personas fueron evacuados de la zona hace más de 20 años, los animales se fueron adentrando. Las poblaciones existentes se multiplicaron y especies no vistas durante décadas, tales como los linces y el búho real y otras especies, comienzan a regresar. Incluso existen huellas tentadoras de oso, un animal que no ha merodeado por esta zona de Ucrania durante siglos. Bielorrusia ya ha declarado parte como reserva natural, aunque el Partido Verde de Ucrania aun no considera la iniciativa del país vecino.

<sup>198</sup> Pluvisilva o también llamada selva lluviosa que se caracteriza por una vegetación exuberante y temperaturas y precipitaciones relativamente altas durante todo el año. Las pluvisilvas son los ecosistemas biológicamente más variados del mundo. Aunque ocupan menos del 7% de la superficie de las tierras emergidas, contienen más del 50% (según algunos científicos este porcentaje se elevaría hasta más del 90%) de las especies animales y vegetales del mundo. Según algunos científicos este porcentaje se elevaría hasta más del 90%. Una hectárea de Pluvisilva tropical puede contener más de 600 especies arbóreas.

<sup>199</sup> Wagner, Christine. (1993). Op.cit. p.169

### 2.2.1.2 Recursos naturales

El Convenio sobre Diversidad Biológica, también define jurídicamente a los recursos naturales de la siguiente manera: Por "*recursos biológicos*" se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial<sup>200</sup> para la humanidad.

De la definición del convenio se desprendería, que los recursos que suministra la naturaleza, ya sea en forma de servicios o bienes materiales, tiene la relevancia categórica de valor y sobre todo de utilidad<sup>201</sup> porque contribuye directamente al bienestar y desarrollo del hombre en la sociedad. Caso diferente, sería la categoría de los elementos de la naturaleza que siendo parte de ella, carecen de un benéfico directo para el hombre, por ejemplo a los microbios o bacterias no se les considera como recursos biológicos, sino como organismos vivos.

Entonces los recursos de la naturaleza se diferenciaran de los recursos culturales y humanos en los que si hay una transformación como en el caso de la tecnología y otras actividades humanas. Así mismo, los recursos naturales se caracterizan por su condición de ser recursos renovables (recursos con ciclo de regeneración no obstante su extracción como los recursos marinos); y los recursos no renovables, como su nombre lo indica tiene un límite como el caso de extracción de minerales e hidrocarburos, etc.

### 2.2.1.3 Recursos genéticos.

El convenio sobre la Diversidad Biológica lo define en el Artículo 2 de la siguiente forma: Por "*material genético*" se entiende todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia.

---

<sup>200</sup> El valor potencial de un recurso natural se referirá a la utilidad que representaría en el futuro, se sabe que el recurso podría rendir beneficios aunque aún no se desempeña como tal. Por ejemplo, un grupo de científicos españoles estudian la dinámica y evolución de dos especies de árboles -las del Hayedo de Montejo y los pinos resineros- como parte de un proyecto europeo que analiza la transformación de los árboles para predecir los impactos del cambio climático en la biodiversidad terrestre.

<sup>201</sup> Diríamos que los recursos naturales son concebidos bajo criterios económicos puesto que hacen referencia a los medios naturales que contribuyen a la producción y distribución de los bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas.

Los recursos genéticos continúan siendo materia de polémica y discusión en la comunidad internacional. De allí que el Convenio enlaza este tema en el Artículo 15 sobre acceso a los recursos genéticos y reconoce la soberanía de los Estados sobre sus recursos genéticos.

Los genes además de contener una información (herencia) y ser los responsables para la transmisión de los caracteres<sup>202</sup>, representan un valor esencial y potencial para la medicina, así como para la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria.

En el campo de la salud investigadores de Europa<sup>203</sup> han identificado un gen que estaría vinculado al incremento del riesgo de desarrollar asma. Este aporte moderno de la genética permitiría direccionar nuevos y efectivos tratamientos que traten esta enfermedad respiratoria. Se estima que una combinación tanto de la herencia y de factores ambientales (exposición al humo de tabaco) desencadenaría el desarrollo de la alergia y del asma. Aun no se establece el origen del asma, pero los hallazgos constituyen una pieza más del puzzle genético ambiental.<sup>204</sup> Y el objetivo principal sería establecer formas de prevenir la enfermedad en personas que son susceptibles

---

<sup>202</sup> En reciente publicación (octubre 2008), la Revista "American Journal of Human Genetics", señalan científicos del Proyecto Genographic, los fenicios, considerados los capitalistas globales que controlaron varios siglos el comercio en el Mediterráneo, legaron al mundo el alfabeto, el amor por el color púrpura, así como también muchos de sus genes. Se ha hecho un estudio dirigido por Platt, D, del Centro IBM de Biología Informática en el Centro T.J. Watson de Investigaciones, en el que tomaron muestras de habitantes de las costas del Líbano, España, Túnez y las riberas italianas. Los aportes modernos de la genética permitieron ubicar a descendientes de ese pueblo ya extinguido. Por lo que se considera que un legado genético que persiste en los tiempos modernos, pues un niño en cada escuela desde Chipre a Túnez alberga la herencia genética de los fenicios.

<sup>203</sup> La financiación de la Unión Europea para este estudio provino de la «Red europea global de la alergia y el asma» y el Consorcio GABRIEL del Sexto Programa Marco (6PM), encargado de investigar las causas genéticas y ambientales del asma en Europa.

<sup>204</sup> Bouzigon E., et al. (2008). «Effect of 17q21 variants and smoking exposure in early-onset asthma.». En la actualidad hay mayor consenso en torno a la idea de que el asma no es una enfermedad, sino realmente la manifestación clínica de varias enfermedades. Es decir el asma podría ser síndrome. A nuestro parecer, si los medios externos, tales como la contaminación o una alimentación deficiente, desencadenan este mal respiratorio, entonces compartiríamos el criterio que esta dolencia disminuiría si se evitara la exposición de los agentes que la desencadenan. Pensamos en los problemas respiratorios que sufre la población de Lima, para lo cual no sería tan difícil encontrar el agente causante del asma como son los factores de contaminación ambiental por el caos y stress diario.

de sufrirla. Pues además, esta enfermedad cuesta a región europea más de 3.000 millones de euros anuales.

Los aportes del material genético son la base y desarrollo de la ingeniería genética<sup>205</sup> que suministraría ventajas no solamente en las diferentes industrias, o benéficos en la producción agrícola, sino también en la disminución de aéreas deforestadas de los ecosistemas tropicales. Pues la deforestación representa amenaza por la pérdida de la biodiversidad y la desaparición de los sumideros de dióxido de carbono, en consecuencia la discapacidad de absorber la contaminación y regular la circulación atmosférica.

### 2.2.2 Valoración de la biodiversidad

Para el valor de los recursos biológicos la biodiversidad tiene un papel importante como por ejemplo para describir la calidad de los recursos biológicos. Por un lado el uso de la naturaleza, depende de la biodiversidad. Las empresas farmacéuticas buscan nuevos agentes activos en la naturaleza – los principios activos son diferentes a los ya conocidos, la biodiversidad es “a priori”, el elemento valioso de la naturaleza<sup>206</sup>.

También en la agricultura la biodiversidad es importante: solamente estudiando nuevas funciones de organismos naturales, se pueden descubrir los agentes activos o genes que pueden hacer las plantas más productivas o resistentes<sup>207</sup>. Entonces la biodiversidad es el requisito indispensable para la mejora biotecnológica de los organismos útiles como la mostaza, algodón, maíz, arroz, entre otros recursos

---

<sup>205</sup> Ingeniería genética, se entiende como la modificación genética, tecnología del ADN recombinante. GreenFacts. Lo define como: Técnica para retirar, modificar o agregar genes a una molécula de ADN [de un organismo] a fin de cambiar la información que contiene. Al cambiar esta información, la ingeniería genética cambia el tipo o cantidad de proteínas que puede producir un organismo, haciéndole posible por lo tanto que elabore sustancias nuevas o desempeñe funciones nuevas.

<sup>206</sup> Clara Omland. (2006). Op.cit. p. 26

<sup>207</sup> Informe de la Universidad de California. (2007). New Drought-tolerant Plants Offer Hope for Warming World. En un estudio sobre plantas del tabaco modificadas genéticamente dio como resultado, que estas pueden tolerar las sequías, el cambio climático (altera los regímenes de precipitación causando la carencia de agua). Estos resultados serían alentadores para plantas de cultivo como el maíz, el tomate, el trigo, el algodón, cultivos genéticamente modificados que podrían tolerar mejor las sequías y que permitan hacer un uso más eficiente del agua de riego.

naturales. Un ejemplo reciente revela que la papaya tiene un alto contenido en provitamina A, vitamina C, potasio, magnesio, y otras sustancias útiles. También produce papaína, una enzima que es empleada en el sector cosmético, farmacéutico y alimentario para la fabricación de cerveza y para ablandar carne.<sup>208</sup>

De otro lado, la biodiversidad es valiosa por si misma porque posibilita el mantenimiento y estabilidad de los ecosistemas. Para una adecuada ilustración al respecto, lo vincularemos directamente con las variables económicas, y nos sirve de ejemplo las praderas de Suiza. Estos campos de pasto se renuevan por si solos, sin requerir de una continua siembra. Al respecto, en lo que concerniría a rendimiento, en caso de pérdida de la diversidad biológica en estos campos, científicos suizos señalan, que las pérdidas para los campesinos se estimarían entre 100 millones de francos anuales.<sup>209</sup>

Además la biodiversidad tiene un valor cultural, por así decirlo aporta beneficios inmateriales que contribuyen directamente con la calidad de vida de los seres humanos tales como valores espirituales, religiosos, estéticos, fuentes de inspiración (música, arte, tecnología, filosofía de vida, etc.). También tiene una valoración importante en las actividades de recreación y ecoturismo. Pues ¿qué sería del turismo sin la diversidad de la naturaleza y las formas de vida que de ella se originan?<sup>210</sup>

Sin lugar a dudas, el ecoturismo se alimenta de la diversidad de la naturaleza, de sus paisajes y de la variedad de climas y ecosistemas. Las expediciones a la selva tropical en el mundo o a las montañas y a los glaciares o la práctica de ciertos deportes de experiencia o aventura como el submarinismo, descansan necesariamente sobre la base de la naturaleza. De hecho, la biodiversidad en el ecoturismo<sup>211</sup> tiene un valor

---

<sup>208</sup> Estados Unidos y China (2008) han elaborado un informe sobre el genoma del papayo. La información está disponible en internet: <http://www.news.uiuc.edu/news/08/0423papaya.html>

<sup>209</sup> Klaus, et al. (2001): *Biologische Vielfalt – Perspektiven für das neue Jahrhundert: Erkenntnisse aus dem Schweizer Biodiversitätprojekt*, Birkhäuser, Basel, p. 145.

<sup>210</sup> Backers, Baumgartner et All. (2002) ¿Tarjeta roja para el turismo?. Freiburg, Dante (Die Arbeitsgemeinschaft für Nachhaltige TourismusEntwicklung). p.26

<sup>211</sup> El ecoturismo o turismo ecológico aparece en la década de los ochenta y por su expansión global las Naciones Unidas proclamo el año 2002 como Año Internacional del Ecoturismo. Esta es una forma de turismo vinculada a la naturaleza, en la que la motivación principal de los turistas es la observación y apreciación de los componentes de la naturaleza o de las culturas tradicionales de la



económico agregado porque genera divisas al país de origen. En los 40 países más pobres del mundo, el turismo sería la segunda fuente más importante de divisas, después del petróleo.<sup>212</sup> En Costa Rica, Ecuador, Kenia, Madagascar y Nepal el turismo ecológico produce un significativo ingreso monetario para la economía del país.

### 2.2.3 Importancia de la biodiversidad

La naturaleza denominada actualmente como la biodiversidad, es fundamental para la vida en el planeta tierra. La naturaleza suministra bienes básicos y servicios ambientales necesarios para garantizar la existencia de los seres vivos. La importancia de la biodiversidad se consagra en sus diferentes roles:

En el contexto ecológico, la biodiversidad cumple funciones muy importantes de regulación y estabilización de tierras, como por ejemplo en los casos de erosión de suelos y la capacidad de su autorregulación para dotarlos de suelos fértiles. La pérdida de la biodiversidad impacta al clima, pues menos diversidad en los océanos implica menos absorción de CO<sub>2</sub> ya que los mares tienen una función de sumideros de la tierra. Es decir la biodiversidad contribuye al equilibrio de la atmósfera y determina los climas del planeta, de allí sabemos que la deforestación reduce la capacidad del medio de absorber el dióxido de carbono y agrava el problema del calentamiento global.

En el aspecto científico, la biodiversidad es tan importante porque permite a la ciencia entender el funcionamiento de cada ser vivo y el importante desempeño en el equilibrio ecológico. Y porque es como un laboratorio que ha sido el sostenimiento de teorías científicas sobre la evolución de la vida. Por ejemplo, las islas Galápagos (Archipiélago de Colon) en Ecuador, conocida por su riqueza y su diversidad de especies endémicas y por los estudios que realizó Darwin<sup>213</sup>. En la

---

zona. La Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES) define ecoturismo como: *"un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local"*.

<sup>212</sup> Cita del sitio oficial de International Ecotourism Society (2007). [www.ecotourism.org](http://www.ecotourism.org). Fuente original de: Lisa Mastny, *Treading Lightly: New Paths for International Tourism*, Worldwatch Paper 159 (Washington, DC: World watch Institute, December 2001), p. 15.

<sup>213</sup> Charles Darwin dedicó gran parte de su tiempo investigando en una de las islas que hoy lleva su nombre, y concluyó que todos los seres vivos tienen una ascendencia común y las diferentes

actualidad la biodiversidad ha despertado nuevas preferencias tecnológicas y científicas como se sabe en el campo de la biotecnología. Para la biotecnología no se entendería sin su principal objeto de estudio: la naturaleza.

En el plano económico, la biodiversidad proporciona a la humanidad una serie de beneficios económicos en forma de recursos que son empleados como materia prima para la producción e industria ya sea de alimentos<sup>214</sup> tanto de origen vegetal como animal para el consumo directo. En la industria farmacéutica, por ejemplo, el "Q-assia" y "Estilo" son actualmente productos reconocidos en el mercado farmacéutico costarricense, estos además de generar ingresos económicos favorecen la salud de la población<sup>215</sup>. Merece destacar también, el consumo directo de plantas medicinales que es una práctica milenaria de muchos pueblos y que se está extendiendo a las sociedades modernas.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) asegura que el valor económico de la diversidad tiene mucho que ver con las exportaciones internacionales. Se venden los productos de la biodiversidad como la madera de los ecosistemas forestales, el caucho amazónico, las nueces del Brasil, los palmitos del Pacífico colombiano, y el junco, entre otros.

#### **2.2.4 Concentración de la biodiversidad**

La biodiversidad actual es el resultado de los procesos evolutivos, biogeográficos y ecológicos a lo largo del tiempo desde la aparición de la vida en el planeta tierra. La biodiversidad se encuentra en todas partes, ya sea en el suelo como en el agua.

---

variedades y especies que se observan en la naturaleza, son el resultado de la acción de la selección natural en el tiempo. En 1859 publicó su teoría en su famoso libro titulado "El origen de las especies".

<sup>214</sup> De las 250 mil especies de plantas descritas, de 10 mil a 50 mil se consideran comestibles para el ser humano pero solamente unas 200 se usan regularmente y exclusivamente tres (arroz, maíz y trigo) aportan el 60% de las proteínas y calorías que la humanidad obtiene de las plantas (FAO) La fauna aporta una importante proporción de proteínas en forma de carne y huevos.

<sup>215</sup> El área de Bioprospección del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) de Costa Rica viene trabajando en la búsqueda de nuevos medicamentos extraídos originalmente de la naturaleza. Por ejemplo la lanta "Quassia Amara", conocida popularmente como "Hombre grande", de la corteza se obtuvo el principio activo de la planta, este se caracterizó químicamente y posteriormente se estandarizó, a fin de que todas las formulaciones del producto pudieran generar el efecto esperado, que en este caso, era de coadyuvante digestivo. Así mismo se trabajó con la "Justicia Pectoralis" conocida como "Tilo cubano", de la cual se aprovechó su reconocida trayectoria de aplicación como sedante y tranquilizante natural.

Incluye a todos los organismos, desde las bacterias microscópicas hasta las más complejas plantas y animales. Su existencia, conservación y evolución depende de los factores ambientales que la hacen posible (temperatura, topografía, infraestructura), pues además, la biodiversidad estuvo siempre expuesta a los cambios climáticos.

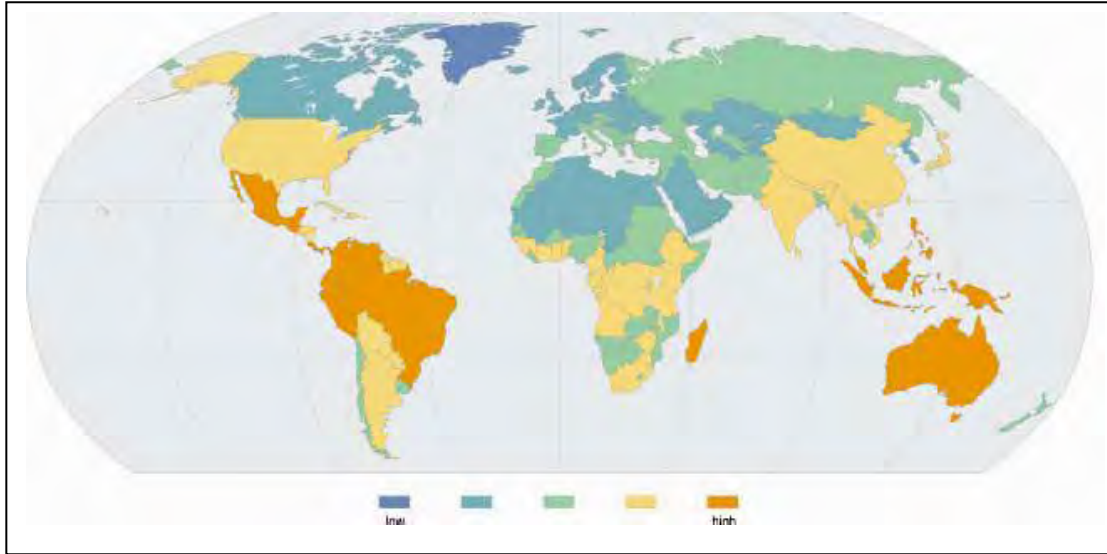
Decíamos que la biodiversidad se encuentra localizada en todas partes, sin embargo es conveniente señalar que hay determinados lugares en donde se concentra más diversidad biológica que en otras. Al respecto hay dos criterios que establecen la riqueza de la biodiversidad. Global 200 identifica las eco regiones más importantes, tanto marinas como continentales -cuerpos de agua dulce y terrestres- de acuerdo a la abundancia específica, el número de endemismos y los estados de conservación. Y la otra es la categoría de Hotspots by Región.

Myers en 1998 acuñó el término *“punto caliente de biodiversidad”*, en la que se identifica regiones biogeográficas terrestres importantes según el número de endemismos y el grado de amenaza sobre la biodiversidad. Estas áreas se encuentran ubicadas en las zonas tropicales y subtropicales, en su mayoría países en vías de desarrollo. A estas regiones se les considera países megadiversos.

País megadiverso se considera a aquellos que cuentan con un mayor índice de diversidad biológica de la tierra. A este grupo pertenecen países que se encuentran ubicados en las regiones tropicales como los del sureste asiático y de Latinoamérica. Estos países están organizados políticamente desde 1979, el Centro de Monitoreo de Conservación Mundial, una agencia científica oficial del Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas, denomina “megadiversos” a los siguientes países: Australia, Brasil, China, Colombia, República Democrática del Congo, Ecuador, Guatemala, India, Indonesia, Madagascar, Malasia, México, Papúa Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Sud África, Estados Unidos y Venezuela.

En febrero de 2002 se reunieron los países ricos en biodiversidad en Cancún y firmaron una Declaración en la cual daban nacimiento al Grupo de los denominados, “Países Megadiversos Afines”, al que pertenecen Bolivia, Filipinas y Malasia. Esta organización se encarga de coordinar las políticas y legislaciones para la protección de la biodiversidad de sus integrantes.

**Reproducción: Distribución de la biodiversidad sobre los Estados (Biodiversidad/superficie)**



**Fuente:** Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2001) p. 63, de: UNEP-WCMC National Biodiversity Index.



Fuente: [www.biodiversityhotspots.org/Pages/default.aspx](http://www.biodiversityhotspots.org/Pages/default.aspx)

### 2.3 Impactos del cambio climático y biodiversidad

En el día internacional de la diversidad biológica de 2007, el tema fue “el cambio climático y la diversidad biológica”. El mismo año fue declarado el año polar internacional. Por la vinculación de biodiversidad y cambio climático es que se da

una suerte de cooperación y coordinación internacional entre las Secretarías del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Cambio climático y biodiversidad están tan ligados entre sí que lo que impacta en uno, repercute en el otro. De allí, se sostiene que el cambio climático plantea actualmente una de las amenazas principales para la biodiversidad del planeta y se prevé que en las próximas décadas se convertirá en una fuerza cada vez más trascendentales del cambio climático.<sup>216</sup> Las vinculaciones entre ambas se dan también en otro contexto, por ejemplo al amenazar el cambio climático a la biodiversidad, ésta podría reducir el impacto climático.

La Comisión Europea dio a conocer la alerta de los efectos del cambio climático y la pérdida de la biodiversidad en la región europea por la existencia de una creciente presión en el rendimiento de los ecosistemas. Se afirma que "muchos ecosistemas europeos y especies siguen en declive", aunque reconoce la "recuperación" de algunas de ellas que han sido sometidas a planes especiales de conservación. Sin embargo, el índice de aves normales que se utiliza como un indicador de biodiversidad muestra "una tendencia negativa" entre 1980 y 2005, periodo durante el cual estas especies resultaron "más amenazadas".

### **2.3.1 En el contexto humano**

La naturaleza y la sociedad humana son vulnerables a los impactos del cambio climático y la pérdida de la biodiversidad, sin embargo los efectos se acrecentarían desfavorablemente en el contexto humano. Al disminuir la biodiversidad por efecto del cambio climático, se pierde potencialmente recursos genéticos usados en el campo de la medicina, agricultura, y fuentes de energía.

El debilitamiento de los ecosistemas coincide con una disminución de los servicios y bienes ambientales que a su vez impactan sobre el hombre limitando su carácter de disfrute, recreación. Por ejemplo, si se afectarían los ecosistemas marinos que sirven de hábitat para los peces marinos de arrecifes, impactaría a los turistas que hacen

---

<sup>216</sup> Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005). Informe para los encargados de tomar decisiones, elaborado por 1,360 expertos de 95 países, a petición del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El programa coordina la Secretaría de Evaluación.

prácticas de submarinismo. Otro caso, es el deporte de alpinismo que actualmente esta impactando no solo en el menor flujo de visitantes, sino que la idea que se tenía de los Alpes como fuente de inspiración para escritores como Rousseau y Goethe<sup>217</sup>, hoy está disminuyendo esa capacidad de inspiración artística porque el panorama está siendo afectado.

Las consecuencias más duras del cambio climático y la biodiversidad suelen recaer sobre la población rural pobre que depende directamente de los servicios ambientales locales, disminuyendo la calidad de vida. En el caso de la población urbanizada también se verá afectada al cancelarse la expectativa del disfrute de un paisaje natural o restarse la posibilidad de la satisfacción de sus necesidades de distracción como deporte de aventura en la naturaleza.

En cuanto al fenómeno y el consecuente efecto del cambio climático y el incremento de la temperatura comportaría el riesgo de las inundaciones que resultan perjudiciales para la población. Aunque, en muchos casos las inundaciones parecen estar motivadas en mayor medida por la elección de las zonas de asentamiento que por los cambios climáticos<sup>218</sup>. Lo que si podemos afirmar es que cuanto más rápidos son los cambios climáticos, mayor es el impacto en el hombre y los ecosistemas.

### 2.3.1.1 Salud

Los efectos naturales, tales como por ejemplo, el fenómeno El Niño que afectan a la biodiversidad traen consigo impactos negativos directos en la salud humana<sup>219</sup>, así como en los rendimientos agrícolas, en la pesca. Así mismo en los cambios no lineales de los ecosistemas (cambios acelerados y potencialmente irreversibles como

---

<sup>217</sup> Henselmann, M. (1991). *Fremdenverkehr versus Umweltschutz im Alpenraum*. München, Kyrill. P. 42

<sup>218</sup> Lomborg, B. (2003). *El ecologista escéptico*, España. Espasa Calpe. P. 408

<sup>219</sup> Reena B et al, (2001). "The Influence of Climate Variation and Change on Diarrheal Disease in the Pacific Islands," *Environmental Health Perspectives* 109, No. 2. Se sostiene que hay una relación directa entre la temperatura promedio anual y los índices de diarrea. Entre 1990 y 1991, en una investigación sobre la disentería y el cólera se estimó que el calentamiento del océano causado por El Niño y el exceso en la producción de plancton que ello conlleva contribuyó a la dispersión de la bacteria *vibrio colerae*, que provoca el cólera, en el Pacífico a lo largo de la costa peruana. Aproximadamente 300,000 peruanos contrajeron la enfermedad por consumir productos marinos o agua contaminada, y también por contagio de una persona a otra debido a la escasa o deficiente infraestructura de condiciones sanitarias.

la extinción de especies o la desaparición de glaciares) acarrear consecuencias grandes para el bienestar humano.

Algunos ejemplos de estos cambios no lineales en los ecosistemas son la aparición de enfermedades<sup>220</sup> que afectan directamente al hombre como a los demás organismos vivos, pues las alteraciones de la calidad del agua<sup>221</sup>, la creación de "zonas muertas" en las aguas costeras, el colapso de las pesquerías y los cambios climáticos predisponen también la afectación del crecimiento y producción de las especies mediante la propagación de plagas y enfermedades.

La Organización Mundial de la Salud plantea una estrategia global en aras de proteger la salud y el bienestar frente a los efectos del cambio climático y la pérdida de la biodiversidad puesto que ambos repercuten en la salud y estabilidad de los seres vivos. En las grandes urbes como Lima se generan problemas respiratorios y mayores dificultades alérgicas. En las zonas rurales, el impacto en la esfera sanitaria es complejo, pues acarrea una serie de efectos indirectos que van desde la desnutrición hasta el contagio de las enfermedades como la malaria, la encefalitis o el dengue ampliarían sus alcances geográficos y estacionales.

El efecto del aumento de la temperatura repercutiría indirectamente, no solamente en la composición de la atmosfera, sino comportaría un efecto inmediato y directo sobre las personas. Este es el caso específico padecido en los bebés y los ancianos que son la población más vulnerable. El verano boreal de 2003 se caracterizó por una ola de calor en Europa y sus consecuencias fueron fatales, pues se estima que, en Francia fallecieron 14.802 personas entre las dos primeras semanas de agosto, lo que supone una sobre mortalidad del 55%<sup>222</sup>.

---

<sup>220</sup> Actualmente, sólo unas 15 especies de plantas y ocho especies de animales proveen el 90% de nuestra alimentación. Numerosas características incorporadas en estas variedades modernas de cultivos provinieron de parientes silvestres, con mejor productividad y tolerancia a las plagas, enfermedades y condiciones de crecimiento cada vez más difíciles. Los parientes silvestres de los cultivos de alimento se consideran pólizas de seguro para el futuro, pues pueden utilizarse para generar nuevas variedades, capaces de hacer frente a las condiciones cambiantes.

<sup>221</sup> En el caso de las inundaciones, por ejemplo hace que el agua potable se mezcle con aguas residuales y fecales de las ciudades. En muchos casos se pueden producir epidemias, enfermedades infecciosas debido al consumo de agua contaminada.

<sup>222</sup> Una de las causas principales de la gran cantidad de muertes de la población vulnerable, es que la mayoría de los hogares europeos no disponían de aire acondicionado.



Una ola de calor o canícula pueden desencadenar muertes por hipertermia, se conoce también como “golpe de calor”<sup>223</sup>. Los más expuestos o la población de mayor riesgo a padecer esta enfermedad son los ancianos, bebés, niños pequeños, enfermos y obesos. En julio de 2006<sup>224</sup> en toda la región europea las autoridades de salud advirtieron y recomendaron al público en general que se ponga a la sombra y que consuma agua en abundancia. Las temperaturas oscilaban en Berlín 35 grados centígrados (95 Fahrenheit), en Bruselas 34 grados centígrados (94 Fahrenheit) y en la ciudad holandesa de Utrecht 35 grados centígrados (95 Fahrenheit). En España sobre 40 grados centígrados (104 Fahrenheit).

### *2.3.1.2 Económico*

Las ciencias económicas contribuyen a la comprensión del valor directo e indirecto de la biodiversidad para la humanidad, mientras que la ciencia de la ecología permitirá dar explicación de la importancia y función de los ecosistemas como estabilizadores de la biosfera, principalmente en la regulación del sistema climático global.

Las precipitaciones<sup>225</sup> también han reportado periodos de escasez o de abundancia, que han derivado en sequías prolongadas o inundaciones reiteradas durante las épocas de lluvias en diversas partes del planeta. Los impactos del cambio climático en las tierras secas pueden tener repercusiones importantes en las poblaciones y las economías. Un gran número de personas dependen considerablemente de la biodiversidad de las tierras secas. Por ejemplo, cerca del 70% de los africanos

---

<sup>223</sup> La hipertermia, o golpe de calor o la insolación es un trastorno que ocurre cuando un organismo afectado no alcanza a disipar más calor del que genera o absorbe, y generalmente ocurre por estar expuesto a una fuente de calor. Se considera hipertermia cuando la temperatura corporal rebasa los 41°C. Es diferente de la fiebre, que es una reacción del organismo en la que éste eleva temporalmente la temperatura homeostática a un nivel más alto como respuesta inmunológica a algún agente externo.

<sup>224</sup> La estación de verano en Europa es entre junio y septiembre, lo que diferencia de las estaciones de los países de la línea ecuatorial como Perú

<sup>225</sup> Precipitación se refiere a la caída de agua sólida o líquida por la condensación del vapor. Aun los pequeños cambios de temperatura y precipitaciones pueden tener efectos significativos en el crecimiento de los bosques.



depende en forma directa de las tierras secas y subhúmedas para el sustento diario<sup>226</sup>.

En las últimas décadas las sequías fueron más severas en algunas partes de Asia y África. En la Unión europea los impactos negativos en la economía "se han incrementado significativamente" en los últimos 30 años. Así, los problemas económicos originados por este motivo se "han doblado" del periodo entre 1974 y 1990 y el de 1991-2006. Entre el periodo de 2001 y 2006 llegaron a un nivel de 5.300 millones al año<sup>227</sup>.

Una de las conclusiones del Informe de Síntesis sobre Evaluación de los Ecosistemas del Milenio<sup>228</sup> es que la degradación de los servicios de los ecosistemas podría empeorar considerablemente durante la primera mitad del presente siglo y ser un obstáculo para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Pues aproximadamente el 60% (15 de 24) se están degradando o se usan de manera no sostenible, con inclusión del agua dulce, la pesca de captura, la purificación del aire y del agua, la regulación del clima regional y local, los riesgos naturales.

Aunque los costes de la degradación de los servicios de los ecosistemas resultan difíciles de medir o cuantificarlos, lo que sí se puede evidenciar es la disminución de la capacidad de los bienes y servicios ambientales que a su vez determinan el aumento de las desigualdades y disparidades entre los grupos de personas, lo que, en ocasiones, es el principal factor causante de la acentuación de la pobreza y del conflicto de grupos de personas.

---

<sup>226</sup> En Cambio Climático y Diversidad Biológica. Día Internacional de la Diversidad Biológica. Convenio sobre la Diversidad Biológica. P. 20Foto

<sup>227</sup> Puede verse en: <http://ec.europa.eu/environment/natres/index.htm>. La Comisión europea propone una estrategia para el uso sostenible de los recursos naturales. La «estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales» elabora un marco político dirigido a reducir los efectos en el medio ambiente del uso de los recursos en una economía en crecimiento. Su objetivo se puede resumir en la fórmula «más valor – menos impacto – mejores alternativas». Las otras cinco estrategias temáticas que está elaborando la Comisión se refieren a la contaminación atmosférica (presentada el 21 de septiembre de 2005) y al medio ambiente marino (24 de octubre de 2005), así como al suelo, a los plaguicidas y al medio ambiente urbano.

<sup>228</sup> Reid et al. (2005) Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.

Un ejemplo de efecto en el sustento de los pueblos indígenas del Ártico ya se ve afectado por el cambio climático. La pérdida de diversidad biológica afecta sus prácticas tradicionales, particularmente la caza y la pesca. Por ejemplo, los lapones observaron cambios en las pasturas del reno y los esquimales canadienses notaron reducciones en la población de la foca anillada, su fuente más importante de alimento.<sup>229</sup>

En lo referente a los océanos que cubren más del 70% de la superficie de la tierra, siendo el Océano Pacífico el mayor de los océanos son fuente de actividad pesquera comercial. Se estima que los arrecifes coralinos, a veces llamados las "selvas pluviales tropicales del océano", proporcionan unos 30 mil millones de dólares estadounidenses de beneficios en bienes y servicios. Los arrecifes contienen alrededor de 25% de las especies marinas<sup>24</sup>, aunque cubren solamente 0,2% de los fondos marinos del mundo<sup>230</sup>.

En cuanto al ecosistema montañoso, especialmente a los glaciares, aunque no se puede establecer concretamente las pérdidas con valores económicos por el deshielo. Este fenómeno impacta directamente en el turismo, pues la pérdida de espacios naturales debilita los programas eco turísticos<sup>231</sup>. Con justa razón, el slogan en el "Día Mundial del Medio Ambiente" 2007 fue el Deshielo - ¿Un Tema Caliente? En apoyo al Año Polar Internacional<sup>232</sup>.

En el año 2005 la Fundación Múnich Re calculó que las pérdidas económicas debidas a desastres relacionados con el clima (como las tormentas tropicales y los incendios forestales) alcanzaron una cifra superior a los \$200,000 millones, y las pérdidas cubiertas por seguro superaron los \$70,000 millones. El año 2004 había sido el más oneroso hasta entonces, con pérdidas económicas totales de alrededor de \$145,000 millones y pérdidas aseguradas bajo póliza de aproximadamente \$45,000 millones.

---

<sup>229</sup> Convenio sobre la Diversidad Biológica, (2007) en el Día Internacional de la diversidad biológica. Cambio Climático y Diversidad Biológica. P. 13

<sup>230</sup> *Ibíd.*

<sup>231</sup> Bundesamt für Naturschutz. (1997). Biodiversität und Tourismus. Bonn, Springer. p.5

<sup>232</sup> El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), estableció el 5 de junio esta celebración. El 2007 se enfocó en los impactos que el cambio climático está teniendo en los ecosistemas y comunidades polares, y las ulteriores consecuencias alrededor del mundo.

### 2.3.1.3 Jurídico y político

En general todas las catástrofes naturales impactan directa e indirectamente en los seres humanos, una primera fase es la sensibilización de lo individual a lo colectivo. En algunos casos esta sensibilización comporta la solidaridad para con los afectados directos, por ejemplo las donaciones solidarias para los damnificados en caso de terremotos, inundaciones. La segunda fase es la concientización y la opción de medidas concretas, por ejemplo el fenómeno de la amenaza apremiante como fue el caso del accidente nuclear de Chernóbil que demandó una actitud responsable desde lo individual a lo colectivo hasta cobrar eco en el plano político.<sup>233</sup>

Por el vínculo de interrelación e interdependencia entre biodiversidad y cambio climático, la comunidad internacional ha asumido un esfuerzo y trabajo común entre el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco sobre Cambio Climático<sup>234</sup>. Se trata de similares objetivos, pues con el propósito de proteger la naturaleza en su conjunto, significa también proteger al ser humano de los impactos negativos del desequilibrio de la naturaleza; de este modo la lucha mancomunada puede traer múltiples beneficios.

Tanto la política como el derecho internacional están al tanto de las necesidades de las sociedades y por ello es que estas últimas décadas están virando la atención a los problemas ambientales en su conjunto, incluso replanteando nuevos modelos políticos y jurídicos para enfrentar los nuevos desafíos de la relación hombre y naturaleza.

---

<sup>233</sup> Omland, Clara. (2007). La Institucionalidad Ambiental en Alemania. En la XII Conferencia Anual de la Federación Iberoamericana de Ombudsman. Lima, Defensoría del Pueblo. Pocas semanas de ocurrido el accidente nuclear de Chernóbil se dio la creación del “*Bundesministerium für Naturschutz und Reaktorsicherheit*”. Este fue el resultado de la presión social colectiva y la sensibilización de los medios de comunicación que jugaron un rol trascendental, que conjugado estos factores, los políticos alemanes crearon su “Ministerio Federal para la protección de la naturaleza y seguridad de reactores nucleares.

<sup>234</sup> En la octava reunión, la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) puso de remarcó la importancia de integrar consideraciones sobre la diversidad biológica en todas las políticas, programas y planes nacionales pertinentes, en respuesta al cambio climático, y de desarrollar rápidamente herramientas para la ejecución de actividades de conservación de dicha diversidad que contribuyan a la adaptación del cambio climático.

Con justa razón, el 2007 en el Día internacional de la biodiversidad se instituyó el tópico de: “el cambio climático y la diversidad biológica”. En el 2008, la Organización de las Naciones Unidas declaró el “Año internacional de la Papa”,<sup>235</sup> esta celebración permitirá tomar conciencia en el mundo entero del rol clave de la papa y de la agricultura en general, como elemento de responsabilidad a los grandes problemas mundiales tales como la malnutrición, la pobreza y las amenazas para el ambiente. La denominación del AIP<sup>236</sup> aspira a promover la creación de sistemas sostenibles basados en la producción de papa, que aumenten el bienestar de los productores y los consumidores y contribuyan a realizar el pleno potencial de la papa como «alimento del futuro».

En el derecho internacional ambiental el “CDB trata de abordar todas las amenazas a la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, así como las amenazas del cambio climático, a través de evaluaciones científicas, la elaboración de instrumentos, incentivos y procesos, la transferencia de tecnología, buenas prácticas y la plena y activa participación de los interesados, incluidos los indígenas y las comunidades locales, los jóvenes, las organizaciones no gubernamentales, las mujeres y la comunidad empresarial”<sup>237</sup>.

En el tema concreto de cambio climático que trata sobre los impactos, adaptación y vulnerabilidad, le compete al trabajo organizado del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*),<sup>238</sup> consiste en analizar objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático originado por las

---

<sup>235</sup> En el Día Internacional de la biodiversidad, en Bonn el 2008, se recordó la contribución del legado de la papa y Perú fue reconocido por poseer la más rica diversidad genética de papas en el mundo. Ver en: <http://www.cbd.int/museum/?id=1265&returnurl=%2Fmuseum%2F%3FshowAll%3Dtrue>

<sup>236</sup> AIP, es la forma abreviada y corta para referirse al “Año Internacional de la Papa”. Ver también el sitio oficial en: <http://www.potato2008.org/es/elaip/index.html>

<sup>237</sup> Ahmed Djoghla, Secretario Ejecutivo del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2008), Bonn, en el Día Internacional de la Diversidad Biológica. La sede de la Secretaría del Convenio se localiza en Montreal.

<sup>238</sup> IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), conocido como el Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Se fundó en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (WMO World Meteorological Organization) y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, United Nations Environment Programme). En octubre de 2007 junto al ex vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore, recibieron el Premio Nobel de la Paz, por sus aportes en la sensibilización sobre el calentamiento global.

actividades humanas, sus posibles consecuencias e impactos y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo.

### 2.3.2 En el Contexto ecológico

Los impactos de la degradación de los ecosistemas, tales como el deterioro y fragmentación de los hábitats se manifestara en la disminución de la biodiversidad, a ello se acentúa el fenómeno del cambio climático. Las comunidades climáticas, como el encinar mediterráneo, la pluvisilva tropical o un arrecife coralino son ecosistemas estables que se caracterizan por la diversidad de especies. Los fenómenos naturales tales como tormentas, volcanes debilitan los ecosistemas, pero estos tienen la capacidad de autorregularse hasta conseguir una fase de equilibrio biológico. Para restablecerse este equilibrio dinámico es el tiempo<sup>239</sup>.

A fines de la década de los 70, se detecto en Europa, sobre todo en Alemania un fenómeno denominado muerte o decadencia de los bosques<sup>240</sup> que amenaza los ecosistemas forestales. Se estima que a mediados de los ochenta, por lo menos siete millones de hectáreas de bosques en 15 países europeos resultaron afectados.<sup>241</sup> Los bosques son importantes por su función reguladora del clima y sobre todo porque los organismos vivos dependen de los bosques.<sup>242</sup>

---

<sup>239</sup> Wagner, Ch. (1993). Op.cit. p. 167.

<sup>240</sup> Denominado en alemán "Waldsterben" que consiste en la muerte del árbol que no tolera los cambios de temperatura de heladas o enfermedades por la debilidad contraída. En 1985, Alemania hizo un estudio y dio una explicación que se trataría de una compleja mezcla en la que intervenían los efectos tanto de la contaminación del aire, en forma de lluvia ácida, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, déficit de ozono, hidrocarburos, etc., como del suelo, debido al depósito de sustancias nocivas.

<sup>241</sup> La estrategia forestal sostenible de Alemania "Dauerwald", apunta su objetivo en la sostenibilidad de los bosques a largo plazo y no en la rentabilidad inmediata, tratando a los bosques como organismos que sólo pueden expresar su vigor y productividad si todas sus partes están sanas. Para ello, es necesario mejorar el clima forestal, los suelos y los bosques en sí mismos.

<sup>242</sup> En un viejo árbol del bosque pueden encontrarse hasta ¡1,500 invertebrados viviendo en él! Algunas de estas especies pueden ser claves para el desciframiento de misterios científicos. Cada planta y cada animal es único y muchos de estos animales dependen enteramente de los bosques.

Las plantas absorben el dióxido de carbono, en tanto los seres humanos respiramos el oxígeno dándose un equilibrio entre especies que eliminan dióxido de carbono<sup>243</sup> y toman oxígeno, y especies que toman dióxido de carbono y exhalan oxígeno. Al subir las concentraciones de dióxido de carbono, el crecimiento de algunos bosques puede aumentar. No obstante, el cambio climático puede forzar a las especies a emigrar o modificar su alcance mucho más rápido de lo que su capacidad les permite. En consecuencia, algunas especies pueden morir. Por ejemplo, en Canadá, es poco probable que las poblaciones de píceas blancas logren emigrar a un ritmo similar al del cambio climático<sup>244</sup>.

Este equilibrio se está modificando en los últimos siglos. Los combustibles fósiles, como el petróleo, producen dióxido de carbono cuando son quemados por lo que el nivel del dióxido ha estado aumentando dramáticamente desde entonces. Este gas, en grandes cantidades, actúa como un aislante y mantiene el calor cerca de la superficie de la Tierra, desencadenando el "efecto invernadero".

Los ecosistemas polares por su naturaleza son vulnerables al cambio climático. El calentamiento de las regiones polares impacta en todo el globo puesto que si la nieve y el hielo se derriten, el nivel del mar aumenta. También se disminuye el agua dulce que va a parar a los océanos y que a su vez, en el océano reduce la circulación oceánica y afecta el clima del mundo.

En 1980, investigaciones sostenían que el peso medio de las osas polares de la región occidental de la Bahía de Hudson, en Canadá, era 650 libras. En 2004, su peso medio llegaba sólo a 507 libras. Se cree que el despedazamiento progresivo y temprano del hielo del océano Ártico es responsable de la reducción del peso medio del oso polar<sup>245</sup>.

Según la Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, otro de los efectos desatados por el cambio climático es la presencia de desiertos más calientes y más

---

<sup>243</sup> Inicialmente, al subir las concentraciones de dióxido de carbono, el crecimiento de algunos bosques puede aumentar. No obstante, el cambio climático puede forzar a las especies a emigrar o modificar su alcance mucho más rápido de lo que su capacidad les permite. En consecuencia, algunas especies pueden morir. Por ejemplo, en Canadá, es poco probable que las poblaciones de píceas blancas logren emigrar a un ritmo similar al del cambio climático.

<sup>244</sup> Cambio Climático y Diversidad Biológica. Op.Cit. p. 24.

<sup>245</sup> Citado en documento oficial de la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en internet. <http://www.cbd.int/doc/bioday/2007/ibd-2007-booklet-01-es.pdf>

secos con temperaturas altas que amenazarían a los organismos que ya están cerca del límite de tolerancia al calor. Por ejemplo, el cambio climático probablemente tendrá un serio impacto en Succulent Karoo, la eco región crítica árida o "hotspot" más rica del mundo, situada en la parte sudoeste de Sudáfrica y en el sur de Namibia. Esta región es muy sensible y se ve muy afectada por los cambios del clima<sup>246</sup>.

En cuanto a los océanos<sup>247</sup> como fuente reguladora y de absorción del dióxido de carbono, cobra también importancia en los sistemas del clima de la tierra y por su peculiaridad de las corrientes marinas que se encargan del intercambio de aguas frías que bajan de la región polar y recorren por varios océanos, mezclándose con las aguas calientes determinando los ciclos del clima, lluvias o sequías. Por ejemplo El Niño<sup>248</sup>, fenómeno climático con más de 11 milenios de historia, que provoca retardo en la cinética de las corrientes marinas normales, desencadenando el calentamiento de las aguas sudamericanas e impacta globalmente en el cambio de la circulación atmosférica, cambio de la temperatura oceánica, pérdida económica en actividades primarias, pérdidas de hogares y también sequías.

### 2.3.2.1 Efecto mariposa

El meteorólogo y matemático Lorenz, postuló el efecto mariposa<sup>249</sup> al intentar hacer una predicción del clima atmosférico. Esta teoría explica la interrelación de causa y

---

<sup>246</sup> En este mismo sentido la secretaria de la CDB afirma que los cambios en el régimen de las precipitaciones podrían también tener consecuencias serias en la diversidad biológica de las tierras secas. El cambio climático podría aumentar el riesgo de incendios forestales, lo que a su vez cambiaría la composición de las especies y reduciría la diversidad biológica.

<sup>247</sup> El océano está constituido por los continentes y archipiélagos (Océanos: Antártico, Atlántico, Ártico, Índico y Pacífico)

<sup>248</sup> Oscilación del Sur El Niño (*El Niño-Southern Oscillation*, ENSO), fue denominado por pescadores del Puerto de Paíta (Perú) que observaron que las aguas de la Corriente de Humbolt se calentaban en épocas de navidad (por el Niño Jesús es que le dieron el nombre de Corriente del Niño) y los cardúmenes se desplazaban hacia el sur por causa de una corriente caliente del Golfo de Guayaquil.

<sup>249</sup> El "efecto Mariposa" proviene de un antiguo proverbio chino: "*el aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo*", o conocido porque un pequeño cambio puede generar grandes resultados o poéticamente: "el aleteo de una mariposa en Hong Kong puede desatar una tormenta en Nueva York".

efecto y que están presentes en cada acontecimiento de la vida. Es decir hace una referencia a la idea de sensibilidad a las condiciones iniciales de un sistema natural, pues una mínima variación en éstos desencadenará una evolución diferente. Este concepto está vinculado con la teoría del caos<sup>250</sup>.

La teoría del caos explica que en determinados sistemas naturales, pequeños cambios en las condiciones iniciales<sup>251</sup> conducen a enormes discrepancias en los resultados. Este principio se vincula al efecto mariposa debido a que, en meteorología, la naturaleza no lineal de la atmósfera ha hecho afirmar que es posible que el aleteo de una mariposa en determinado lugar y momento, pueda ser la causa de un tornado, inundación o cualquier catástrofe<sup>252</sup> natural más tarde en otro lugar del globo.

El tema del cambio climático y de los efectos derivados de este fenómeno ha conllevado la atención de distintas disciplinas como de científicos para abordar el tema de diversos ángulos. Aun no hay un consenso científico y las reacciones se han hecho esperar por la amplificación de errores que pueden aparecer en el comportamiento de un sistema complejo. En tal sentido, el efecto mariposa es una de las características del comportamiento de un sistema caótico, en el que las variables cambian de forma compleja y errática, haciendo imposible hacer predicciones más allá de un determinado punto, que recibe el nombre de horizonte de predicciones.

---

<sup>250</sup> La teoría del caos es aplicada a la geología, economía, medicina, en especial a la psiquiatría y corresponde al tópico de las matemáticas y la física que tratan ciertos comportamientos impredecibles de los sistemas dinámicos. Estos sistemas dinámicos pueden ser estables, inestables y caóticos. Un ejemplo de estos sistemas son la atmósfera terrestre, el sistema solar, las placas tectónicas (estructura, historia y dinámica de la superficie de la Tierra). El clima atmosférico como lo explica Lorenz, se describe por 3 ecuaciones diferenciales bien definidas. Siendo así, conociendo las condiciones iniciales se podría conocer la predicción del clima en el futuro. Sin embargo, al ser éste un sistema caótico, y no poder conocer nunca con exactitud los parámetros que fijan las condiciones (en cualquier sistema de medición, por definición, siempre se comete un error, por pequeño que éste sea) hace que aunque se conozca el modelo, éste diverja de la realidad pasado un cierto tiempo. Por otra parte, el modelo atmosférico es teórico y puede no ser perfecto, y el determinismo, en el que se basa, es también teórico.

<sup>251</sup> Por ejemplo, pequeñas perturbaciones o alteraciones en los vientos superficiales marinos habrían conducido a un determinado impacto en el cambio climático. Ver en: <http://www.agu.org/>

<sup>252</sup> La Teoría de Catástrofes naturales, explica el comportamiento de sistemas que evolucionan de forma gradual pero un pequeño cambio provoca un cambio total en el sistema. El agua a punto de desbordarse de un vaso, adopta en la superficie, debido a la tensión del sistema la forma de una esferoidal, pero una gota más y el sistema se desborda de forma caótica.



Su contraparte científica piensa que lo que ocurre en la naturaleza son procesos cíclicos, normales y similares a un espiral circular donde un ciclo no se repite exactamente igual, sino que pasa a otro nivel. Además de no reducir el número de variables y, por tanto, de relaciones intrínsecas que dan por resultado la aparición de las propiedades emergentes.

Lo concreto es que el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático afirma que la cubierta de nieve se ha reducido un 10 por ciento desde 1960 y los periodos de congelamiento de los lagos y ríos se han acortado en promedio 14 días. En el siglo XX la precipitación en las áreas templadas ha aumentado entre 0.5 y 1 por ciento por década; mientras que, en las regiones subtropicales se reporta un deseno en la lluvia.

## **2.4 Situación global de los ecosistemas y su repercusión en la sociedad**

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005)<sup>253</sup>, estima que la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas de la tierra han cambiado en la segunda mitad del siglo XX. Es un cambio rápido e impactante que en ningún otro período de de la historia humana se podría comparar y solo se explicaría que esto se deba en parte por el aumento de la población, en consecuencia las demandas crecientes de alimento, agua dulce, energía, madera, recursos genéticos, fibra y combustible.

La demanda de servicios y bienes ambientales por una población cada vez más creciente y exigente en sus necesidades habría generado un impacto en la disminución como también en la pérdida, en algunos casos irreversible, de biodiversidad. Aproximadamente el 60% de los servicios de los ecosistemas están

---

<sup>253</sup> El Informe subraya que no existe una solución simple a esta grave amenaza global, pues interactúan muchos factores entre los cuales se reconocen la pérdida de la biodiversidad, el cambio climático, la degradación de los suelos, siendo cada uno de ellos de difícil gestión. Los Estados sostienen que esta Evaluación representaría un mecanismo que satisface en parte las necesidades de evaluación de cuatro convenios internacionales sobre el ambiente: el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Convención de Ramsar sobre los Humedales, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, y la Convención sobre Especies Migratorias.

siendo degradados o se están usando de manera insostenible<sup>254</sup>. Estos servicios degradados son la pesca y caza, el suministro de agua, el tratamiento de desechos y la eliminación de la toxicidad, el tratamiento del agua, la protección contra los riesgos naturales, la regulación de la calidad del aire, la regulación del clima y la erosión de los suelos, la satisfacción no materiales de la naturaleza.

Las estrategias que se han puesto en marcha para un óptimo rendimiento de los ecosistemas han generado cambios no lineales lo que implicaría se acreciente la pobreza de la población que depende de los bienes de estos ecosistemas. Por ejemplo en Borneo se han deforestado extensas zonas de selva tropical para sustituirlas por cultivos de palma<sup>255</sup> lo que repercutirá en el equilibrio ecológico y la potencial pérdida de los servicios ambientales. Un caso no lejano, también lo vemos en la política de erradicación de cultivos ilegales de coca impuesta en Colombia, Perú, que al parecer desestiman el impacto biológico de estos ecosistemas.

Las estrategias emprendidas sobre los ecosistemas con el objetivo de producir más benéficos, son instituidas por los gobiernos y en muchos casos no responden a criterios jurídicos o científicos sólidos, sino a presiones políticas y carentes de toda ética. En otros casos responde al aprovechamiento de un sector que analiza costos beneficios. Para una mejor comprensión, tenemos el caso de la deforestación de las selvas del Congo, la industria maderera cuenta con la asignación de cien concesiones de talas para un total de 15 millones de hectáreas. Gran parte de los bosques asignados son vitales para la conservación de la biodiversidad y 40 millones de habitantes dependen de este ecosistema tropical, pero solo unos pocos se benefician de la tala de árboles. El Banco Mundial reconoce que los impuestos

---

<sup>254</sup> Ibídem

<sup>255</sup> Fernández, Irene, en 2005 recibió del Right Livelihood Award, Premio Nobel Alternativo concedido a grupos y personas que demuestren un trabajo excepcional en pro del planeta y la sociedad. En una entrevista concedida a "Diagonal", en abril del 2008, "Los monocultivos nunca podrán ser sostenibles", señala que: Los monocultivos de Palma aparte de atentar la soberanía alimentaria de Malasia, no son sostenibles. La palma se produce en Malasia desde hace décadas con destino alimentario y no es algo que se pueda cambiar de la noche a la mañana. Vemos con preocupación que los países industrializados vean los agros combustibles como el paradigma de la sostenibilidad, denota una falta de información tremenda sobre los efectos que tienen en los países productores. Para la industria de la palma son una oportunidad de negocio y, con el apoyo del Gobierno, todo apunta a que aumentarán las presiones para sustituir selva por cultivos para que éstas sean intensificadas, de modo que todos los efectos nocivos citados se multiplicarán.

forestales que pagan las empresas madereras no han llegado a las comunidades donde comparten estos recursos madereros.<sup>256</sup>

Por otro lado, la situación de degradación de los ecosistemas está impactando a personas más pobres. Aproximadamente 1,7 millones de personas mueren al año por falta de escasez de agua e higiene y, la mitad de la población pobre que habita en las urbes, ve afectada su salud por dicha escasez. La desertificación, por su parte, afecta a los medios de sobrevivencia de millones de personas: los sistemas de tierras secas abarcan un 41% de la superficie terrestre y en ellas habitan más de 2000 millones de personas, de las cuales más del 90% viven en países en desarrollo.<sup>257</sup>

En este sentido, vemos que la degradación de los ecosistemas y la consecuente pérdida de la biodiversidad repercuten directamente en la sociedad, afectando a unos más que a otros. Y en todo este suceso traen consigo la idea de que el agotamiento de los recursos naturales implicaría un nuevo paradigma de consumo y utilización sostenible de la naturaleza. Y tal como lo señaló Hans Jonas en junio de 1988, el diagnóstico actual es que “La civilización técnica comporta una gran propensión a degenerar de forma desmesurada e incontrolable. Hay fuerzas económicas y de otra índole que aceleran el proceso y escapan a nuestro dominio. Nos encontramos en una especie de estado de urgencia, una situación clínica, a la cabecera de un enfermo. Y somos simultáneamente los pacientes y los médicos”.

---

<sup>256</sup> Debroux, L et all. (2007) Forests in post conflict Democratic Republic of Congo: Analysis of a Priority Agenda. Indonesia. Publisher by Center for International Forestry Research. Al respecto, Greenpeace ha asumido la defensa de esta causa y refieren versiones que atentan derechos fundamentales de la persona como la dignidad y la protección de la biodiversidad. Por ejemplo, los empresarios madereros ofrecen regalos como paquetes de sal y botellas de cerveza por un valor inferior a 75 euros a cambio del permiso para realizar talas valoradas en cientos de miles de euros. Los habitantes de estas comunidades confirmaron que las promesas de construir escuelas u hospitales rara vez se cumplían y relataron las tácticas de intimidación utilizadas cuando protestaban contra estas empresas. “Estos contratos son una vergonzosa reliquia de la época colonial. Millones de hectáreas de las selvas tropicales del Congo han sido adquiridas por la industria maderera a cambio de baratijas tales como sal, machetes y cerveza. Las empresas madereras y sus impuestos no hacen absolutamente nada por el desarrollo local”, concluyó Soto.

<sup>257</sup> Evaluación de los Ecosistemas. Op.Cit. También en el Informe se encuentra citas sobre impacto a la población y al respecto se estima que: en el 2001, más de 1.000 millones de personas sobrevivieron con ingresos de menos de 1 dólar diario. Durante la década del 90, 21 países experimentaron descensos en el Índice de Desarrollo Humano. Entre los años 2000 – 2002 se estima que 852 millones de personas se encontraban subalimentadas, es decir, se agregaron 37 millones de personas más que en los años 1997 – 1999. Cerca de 1000 millones de personas no poseen acceso al agua potable y más de 2600 millones de personas no tienen acceso a servicios de salubridad. Entre 1000 a 2000 millones de personas sufren la escasez del agua.

### **3 CAPITULO: PRINCIPIO PRECAUTORIO Y DE COOPERACION INTERNACIONAL EN CAMBIO CLIMATICO Y BIODIVERSIDAD**

El principio precautorio y de cooperación internacional han sido recogidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

#### **3.1 Principio precautorio**

El principio precautorio o conocido también como principio de cautela, suele apoyar medidas anticipatorias ante ausencia de evidencia científica<sup>258</sup>. La base es adoptar medidas protectoras para evitar o reducir la existencia o la comisión del daño a los bienes naturales que significan la base para la supervivencia humana y la salud.

El conocido principio precautorio a diferencia del principio preventivo en el contexto ambiental, se caracterizara por el modo, la forma de asumir y resolver situaciones. En el primer caso, se trataría de una exquisitez del derecho, pues la presunción será siempre a favor de la naturaleza y la salud humana; de allí que se exigirá asumir medidas para reducir la “posibilidad” de sufrir un daño a pesar de que se ignora la probabilidad de que esto ocurrirá. En tanto, para el segundo principio referido (preventivo)<sup>259</sup>, hay una fuerza obligatoria para tomar medidas, pues ya existe la certitud de que se producirá el daño ambiental.

##### **3.1.1 Orígenes del principio precautorio**

El criterio de precaución se uso en el campo de la salud. Citamos el caso del Dr. John Snow que en 1854, en Londres para detener una epidemia de cólera, recomendó retirar las manijas de las bombas de agua. Las evidencias de la relación causal entre la propagación del cólera y el contacto con las bombas de agua eran débiles y de ninguna manera había una prueba que no admitiera dudas razonables. Sin embargo,

---

<sup>258</sup> Diríamos entonces que “más vale exceso de precaución que ausencia de prevención”.

<sup>259</sup> A diferencia del principio precautorio, en el principio preventivo hay la certeza del riesgo desatada por una acción u omisión (riesgo cierto). Mientras que en principio precautorio el elemento de la incertidumbre diferenciara la naturaleza del riesgo (riesgo dudoso).

esa medida sencilla y relativamente poco onerosa, resultó sumamente eficaz para impedir se extendiera el cólera.<sup>260</sup>

En el contexto jurídico el principio precautorio o de cautela a nivel nacional, fue Alemania que introdujo este concepto jurídico ambiental, y de salubridad bajo la denominación “Vorsorgeprinzip”. En los años 70, Alemania dio énfasis a la problemática ambiental y toma forma el principio precautorio en las políticas y sobre todo en el derecho público y comunitario<sup>261</sup>.

Científicos y políticos alemanes afrontaron problemas como “*Waldsterben*” (muerte de los bosques)<sup>262</sup> y sus posibles causas, la contaminación atmosférica (saneamiento del aire)<sup>263</sup>, la contaminación de agentes químicos en la agricultura, contaminación del Mar del Norte, lucha contra la lluvia ácida y peligros de energía atómica. La extensión del principio precautorio se aplicaría en situaciones potencialmente graves o ante los riesgos irreversibles para la salud y el ambiente.

En el plano internacional, el principio precautorio o de cautela, está presente en la Declaración final de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (1972). La Comisión Internacional de Protección Radiológica de 1973, acoge este concepto en el principio ALARA<sup>264</sup>, sobre la protección contra las radiaciones.

En la Segunda Conferencia Internacional relacionada a la Protección del Mar del Norte (1987), se sostiene que: “Para proteger el Mar del Norte de los efectos de sustancias susceptibles de ser perjudiciales es necesario un enfoque de precaución que pueda exigir que se tomen medidas para limitar la aportación de esas

---

<sup>260</sup> Harremoës, P. Et all. (2002). Late Lessons from Early Warnings: The precautionary principle 1986-2000. Luxembourg, European Environment Agency.

<sup>261</sup> En 1970 se creó el Ministerio Ambiental en el Estado Federal Alemán de Baviera (Bayern) Las demás legislaciones lo adoptaron bajo los diferentes vocablos: Vorsorgeprinzip, precautionary principle, principe de précaution, principio de precaución, etc.

<sup>262</sup> “La responsabilidad hacia las generaciones futuras obliga a preservar las bases naturales de la vida y a evitar las formas irreversibles de daño, como el menoscabo de los bosques”.

<sup>263</sup> En 1974 se aprobó esta Ley y se refería a todas las posibles fuentes de contaminación atmosférica, el ruido, las vibraciones y otros procesos similares.

<sup>264</sup> ALARA de las siglas en inglés (“As Low As Reasonably Achievable”. Principio orientado a disminuir o detener a través de medidas, los efectos peligrosos y potenciales de la carga de radiación en el planeta y que afecta directamente a los seres vivos.

sustancias, aun antes de que se haya establecido una relación de causa a efecto, desde pruebas científicas incontestables".

Como principio en las políticas públicas ambientales, el concepto precautorio lo encontramos en el Art. 15 de la Declaración de Río en la Conferencia de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Medio ambiente y Desarrollo de 1992. Así también en Europa el Tratado de Maastricht de 1992 en las políticas de protección del ambiente de la Unión Europea tomaran como base el principio precautorio.

En el año 2005 se incluye en este principio la base de la ética formulado de esta manera: "Cuando las actividades humanas pueden acarrear un daño moralmente inaceptable que es científicamente plausible pero incierto, se adoptarán medidas para evitar o disminuir ese daño. El daño moralmente inaceptable consiste en el infligido a seres humanos o al medio ambiente que sea: \_ una amenaza contra la salud o la vida humanas, o \_ grave y efectivamente irreversible, o \_ injusto para las generaciones presentes o futuras, o \_ impuesto sin tener debidamente en cuenta los derechos humanos de los afectados. El juicio de plausibilidad deberá basarse en un análisis científico. El análisis tendrá que ser permanente de modo que las medidas resueltas puedan reconsiderarse. La incertidumbre podrá aplicarse a la capacidad o a los límites del posible daño, pero no se circunscribirá necesariamente a esos elementos. Las medidas constituyen intervenciones iniciadas antes de que sobrevenga el daño y que procuran evitarlo o disminuirlo. Deberá optarse por medidas que sean proporcionales a la gravedad del daño potencial, habida cuenta de sus consecuencias positivas y negativas, y se procederá a una evaluación de las repercusiones morales tanto de la acción como de la inacción. La elección de la acción deberá ser el resultado de un proceso de participación"<sup>265</sup>.

### 3.1.2 Alcances del principio precautorio

Los alcances del principio precautorio lo encontraremos también inmersos en convenios globales. Ha sido sostenido en la Convención sobre Diversidad Biológica y en el Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad<sup>266</sup>. Estos acuerdos consideran por primera vez en el ámbito internacional, la necesidad de proteger la biodiversidad de

---

<sup>265</sup> Kaiser, Matthias et al. (2005). Informe del Grupo de Expertos sobre el Principio precautorio. Paris, Unesco. P. 14.

<sup>266</sup> "Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica". Se aprobó el 2000 en Canadá y entro en vigor en setiembre de 2003. Su ratificación fue un logro de parte de los Delegados de los países en vías de desarrollo. Actualmente han firmado 147 países este documento, es decir son Partes de este Protocolo.

los posibles impactos negativos de los organismos genéticamente modificados en el campo de la agricultura, ganadería.

El Protocolo de Cartagena y la Convención sobre la Diversidad Biológica son los primeros acuerdos internacionales en regular el movimiento transfronterizo de los organismos genéticamente modificados y de los organismos vivos modificados. El efecto de estos organismos tanto en el ambiente como en la salud representan un riesgo y por eso ha consagrado el principio de precaución en el ámbito de bioseguridad.

El término bioseguridad se emplea para describir los esfuerzos por reducir y eliminar los posibles riesgos resultantes de la biotecnología y sus productos. A efectos del Protocolo sobre bioseguridad, esto se basa en el enfoque de precaución, en el que se estipula que la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas cuando haya peligro de daño grave o irreversible.<sup>267</sup>

La Declaración de Río<sup>268</sup> inserta el criterio del principio precautorio y este será la fuente de inspiración del Preámbulo del Protocolo de Cartagena, reafirmando "el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río. Así mismo, en el Art. 1 afirma que el objetivo del Protocolo es "de conformidad con el enfoque de precaución que figura en el Principio de la Declaración de Río.

El principio de precaución está también incluido en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Propone estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos.

---

<sup>267</sup> Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad. en: <http://www.biodiv.org/biosafety/faqs.asp>

<sup>268</sup> Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, sostiene: "Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente".

La Unión Europea precisa el principio de precaución<sup>269</sup> como uno de los pilares de la política comunitaria: "El principio de precaución es un enfoque de gestión de los riesgos que se ejerce en una situación de incertidumbre científica frente a un riesgo. Se traduce en la exigencia de actuar frente a un riesgo potencialmente grave sin esperar a los resultados de la investigación científica"<sup>270</sup>. Los principios de proporcionalidad y subsidiariedad establecerán las modalidades de aplicación de este principio ambiental.

### 3.1.3 Elementos del principio precautorio

Los elementos sobre los que reposan el principio precautorio se describirían como los presupuestos o argumentos que a través de una determinada terminología jurídica serán el marco para reconocer y aplicar el principio precautelar.

Tomaremos como referencia en la Convención Marco de Cambio Climático (CMCC); se emplean los términos "amenaza", "daño grave irreversible", "medidas eficaces para hacer frente al cambio climático", "falta de certidumbre científica", "en función de los costos", etc. En la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), encontramos las siguientes palabras: "amenaza", "falta de pruebas científicas inequívocas", "medidas para evitar o reducir al mínimo esa amenaza", etc.

Tomando en cuenta las diferentes terminologías en los dos convenios señalados, convendría hacer una siguiente clasificación de los elementos de este principio ambiental:

#### 3.1.3.1 Amenaza de daño, vulnerabilidad y riesgo

Aún cuando no hay consenso en el nivel de daño vulnerabilidad y riesgo, cabe mencionar algunas definiciones establecidas.<sup>271</sup>

---

<sup>269</sup> Tratado de la Unión Europea, conocido también como: Tratado de Maastricht de 1992. El tratado tiene una estructura basada en "tres pilares". La metáfora pilar, hace referencia al templo Griego. El primero, es el "pilar comunitario" referido a los Tratados y con competencia supranacional. Los demás pilares, sobre política exterior, seguridad económica y Justicia, asuntos de interior, no tienen rango supranacional, sino de cooperación entre los gobiernos.

<sup>270</sup> Art. 174(2) del Tratado de Maastricht de 1992.

<sup>271</sup> En: Informe sobre Natural Disasters and Vulnerability Analysis (UNDRO 1979). Este informe fue promovido por la UNDRO (United Nations Relief Organization, Organización de las NN.UU para ayuda



Amenaza o Peligro (HAZARD - H), definida como la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

Vulnerabilidad (V), como el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso, expresada en una escala desde 0 o sin daño a 1 o pérdida total.

Riesgo Específico (SPECIFIC RISK -RS), como el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un evento particular y como una función de la Amenaza y la Vulnerabilidad.

Elementos Bajo Riesgo (E), como la población, las edificaciones y obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos, las utilidades y la infraestructura expuesta en un área determinada.

Riesgo Total (TOTAL RISK - Rt), como el número de pérdidas humanas, heridos, daños a las propiedades y efectos sobre la actividad económica debido a la ocurrencia de evento desastroso, es decir el producto del Riesgo Específico (Rs) y los elementos bajo riesgo (E).

A manera de síntesis diríamos que la amenaza está vinculada con el peligro que implica la posible ocurrencia de un fenómeno físico originado por la misma naturaleza o por obra del hombre. Por ejemplo la deforestación es una amenaza para la atmosfera. Los productos genéticamente modificados podrían alterar la salud humana. La esencia de la precaución se basa en el fundamento de que no se debería exponer a los seres vivos y la naturaleza a riesgos innecesarios.

En el Preámbulo del Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992, se sostiene lo siguiente: *“Observando también* que cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza”.

---

frente a catástrofes) y la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).

### 3.1.3.2 Incertidumbre

La incertidumbre se referirá a ciertas situaciones en las que se reflejara la duda, desconocimiento acerca de la veracidad y fiabilidad de resultados. Es decir, hay una ausencia de evidencia científica y no científica, no existe una certitud contundente de los daños que la actividad puede causar.

El principio precautorio permite adoptar las medidas esenciales en contra de una práctica en la que se carece de de certidumbre científica. En vez de preguntar qué nivel de daño es aceptable, un enfoque precautorio cuestionara: ¿cuánta contaminación puede evitarse?, ¿cuáles son las alternativas para este producto o actividad?, o incluso ¿es realmente necesaria esta actividad? El principio precautorio se centra más en las opciones y las soluciones que en el riesgo. Obliga a quien inicia una actividad a plantearse cuestiones fundamentales respecto a cómo actuar con mayor sensibilidad ambiental. El principio precautorio también sirve como un amortiguador de velocidad para las nuevas tecnologías, garantizando que las decisiones sobre nuevas actividades se adopten de forma meditada y a la luz de sus consecuencias potenciales<sup>272</sup>.

En el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985. Se refiere a ciertos contaminantes químicos de origen tanto natural como antropógenicos, en concentración débil, que tendrían el potencial de modificar las propiedades químicas físicas de la capa de ozono, por lo tanto, hay incertidumbre en cuanto al efecto real de esas sustancias.

La incertidumbre también se refiere a ciertos casos en los cuales la información o evidencia no es disponible o no es completa<sup>273</sup>. Tenemos el caso de Chernóbil<sup>274</sup>,

---

<sup>272</sup> Tickner, J. et All. (1999) El Principio Precautorio en Acción. Windsor. (Science and Environmental Health Network, SEHN).

<sup>273</sup> Ibidem. También se conoce con el nombre de incertidumbre por cortinas de humo. Esta referido a las estrategias de aquellos que provocan los riesgos y tienen interés en ocultar los efectos de una sustancia o una actividad específica. Pueden abstenerse de investigar una situación de riesgo, ocultar información acerca de determinados efectos nocivos o diseñar investigaciones destinadas a crear incertidumbre. Quienes tienen una postura contraria a las reglamentaciones ambientales a menudo utilizan la incertidumbre para tratar de evitarlas.

<sup>274</sup> El accidente de Chernóbil (en ucraniano Чорнобильська катастрофа, "Chornobil's'ka katastrofa"), ocurrido en el 26 de abril de 1986, es considerado el accidente nuclear más grave de la historia. Se estima que fue 500 veces mayor que la bomba atómica sufrida en Hiroshima (en 1945 durante la segunda guerra mundial).

que no hubo una información inmediata del accidente, sin embargo los países afectados con la onda expansiva de radioactividad tomaron medidas preventivas-precautorias urgentes con el propósito de proteger la salud humana y el ambiente<sup>275</sup>. Esta situación se considero potencialmente grave ante riesgos irreversibles tanto para el hombre como para la naturaleza.

El caso antes citado, se complementaria con la Declaración de Wingspread sobre el principio precautorio, de enero de 1998: "Cuando una actividad representa una amenaza para la salud humana o para el ambiente, deben tomarse medidas precautorias aún cuando algunas relaciones de causa y efecto no hayan sido totalmente determinadas de manera científica". En el accidente Chernóbil resulto necesario actuar para reducir los posibles riesgos *antes* de que haya pruebas evidentes de daños, teniendo en cuenta los costes y beneficios de la acción y la pasividad.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, establece en el Art. 3, párrafo 3: "Las partes deberían tomar medidas de precaución para reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar los efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave e irreversible, no deberían utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para postergar tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible".

### 3.1.3.3 *Deber de actuar*

El deber de actuar está vinculado a las acciones que se adoptaran con el objetivo de reducir los riesgos antes de que se disponga de *pruebas evidentes* de daños, si los impactos pudieran ser graves o irreversibles<sup>276</sup>. Citaremos el caso de la erradicación de cultivos ilegales de coca. La fumigación, podría determinarse que ésta es innecesaria, porque no está claro contra qué planta se está erradicando y cuáles son

---

<sup>275</sup> La Unión Soviética evacuó a 135.000 personas de la zona de la catástrofe. Suecia fue el primer país en detectar material radioactivo, luego Finlandia y Alemania. Hubo una alarma regional y se tomaron diversas medidas al respecto, incluyendo restricciones a las importaciones de ciertos alimentos, especialmente leche. La Ley de Protección de la Comida y el Ambiente (Gran Bretaña) de 1985, ha estado usando Órdenes de Emergencia desde 1986 para imponer restricciones al transporte y venta de ganado ovino.

<sup>276</sup> Harremoës, P. et al. (2002). Op.Cit.

las dimensiones del daño que podría causarle a la biodiversidad. El curso de acción sería monitorear el daño que cause la fumigación al ecosistema para luego establecer y aplicar medidas cautelares.

El deber de actuar, estaría unida directamente a la responsabilidad moral de la persona<sup>277</sup>. Pues de hecho, el pensar y preocuparnos en las futuras generaciones correspondería a un impulso emocional<sup>278</sup> lo que motivaría a una conciencia y sensibilidad para proteger efectivamente<sup>279</sup> el legado natural para las generaciones venideras. Estas preocupaciones constituyen la base de nuestra supervivencia. La precaución es un principio de justicia: nadie debe vivir con el temor a posibles daños para su salud y para el medioambiente. La toma de decisiones sobre salud no es un valor neutro. “Es política, es emocional, y también es racional. Lo que en verdad parece irracional es no tomar precauciones”.<sup>280</sup>

Los problemas ambientales y de salud tienen un punto en común y es que involucran a todo los seres vivos del planeta. Por lo tanto el principio precautorio, en este sentido, apelaría la actitud de cooperación y solidaridad entre los Estados mediante políticas integradas e instrumentos jurídicos encaminados a mejorar la relación de convivencia de naturaleza y hombre.

---

<sup>277</sup> Kaiser, Matthias et All. (2005). Op. cit. Señala al respecto que, se estima que alguien incurre en una responsabilidad mayor por lo que hace que por lo que deja de hacer. En la ética médica esa actitud moral es común: la diferencia entre provocar la muerte y dejar que una persona fallezca se considera importante. La diferencia moral entre las acciones y las omisiones se refleja también a menudo en el derecho penal: el hecho de no cumplir una obligación suele considerarse un delito menos grave y nunca un delito más grave que cometer actos que violan prohibiciones. Existe una asimetría moral entre las acciones y las omisiones que se refleja en el grado de responsabilidad en que incurre una persona o una institución.

<sup>278</sup> Tickner, J. et al. Op.Cit.

<sup>279</sup> Epiney, A. y Scheyli, M. (1998). Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts. Alemania, Baden-Baden:Nomos. P. 119

<sup>280</sup> Tickner...Op. cit. Así mismo el preocuparnos por las futuras generaciones apela a un impulso emocional. En el caso de los efectos de la contaminación radiactiva del accidente nuclear de Ucrania que ocasiono varios casos de cáncer a la tiroides (personas y animales). Así como algunos nacimientos que presentan degeneración congénita, el pensar en los bebés que nacen con sustancias toxicas en sus cuerpos despierta emociones encontradas profundas.

Resultaría polémico sostener una obligatoriedad de obrar o actuar<sup>281</sup> por parte de los Estados o sujetos internacionales frente a la incertidumbre de ciertas actividades riesgosas a la salud o al ambiente. Distinto sería la obligación de poner en práctica los medios para alcanzar la certeza básica en torno a la existencia de la amenaza o del riesgo. Esta obligación de actuar corresponde a la facultad del gobierno a través de la gestión política ambiental.

### 3.1.4 Obligatoriedad del principio de precaución

El Art. 5 de la Carta de la Naturaleza, consagra lo siguiente: “Cuando la ocurrencia de un daño, aunque incierto dentro del estado de los conocimientos científicos, pueda afectar de modo grave e irreversible el medio ambiente, las autoridades públicas providenciarán, a través de la aplicación del principio de precaución en las áreas de sus atribuciones, la implementación de procedimientos de evaluación de riesgos y la adopción de medidas provisionales y proporcionales con la finalidad de evitar la realización del daño”<sup>282</sup>.

De lo antes mencionado, se desprendería a manera de modelo, la intención de que a través del criterio precautorio sea la directriz en la gestión ambiental francesa<sup>283</sup>. Y se consagrará que ante la duda de que una actividad representaría riesgos a la naturaleza se optara por prohibir o limitar a través de medidas que providencian la primacía de asegurar evitar un eventual daño ambiental. Y más que tratarse de un

---

<sup>281</sup> El deber de actuar y dejar de actuar se sitúan en dos polos reposados en la acción y la omisión. Según Kaiser, M. Op. Cit. p. 18. Se sostiene que las acciones y omisiones son equivalente. Pues en ética tradicional, sin embargo, toda persona estima normalmente que enfrentada a decisiones muy arriesgadas con posibles consecuencias negativas, es mejor abstenerse de actuar, aun cuando esa omisión pueda ocasionar mayores daños. Esta postura va directamente unida a la responsabilidad moral de la persona: se estima que alguien incurre en una responsabilidad mayor por lo que hace que por lo que deja de hacer.

<sup>282</sup> Francia introdujo la Carta de la Naturaleza como preámbulo de la Constitución mediante la Ley N° 2005-205 de marzo de 2005. Este documento elaborado un año antes, consagra los derechos y deberes en materia ambiental en diez artículos. Asimismo, establece los principios de precaución, de acción preventiva y de corrección, de contaminador-pagador y el de participación-información.

<sup>283</sup> Es lo que llamaríamos “adecuada gobernabilidad ambiental” por incorporar en su plan de “gestión ambiental” medidas que conlleven a no dar lugar a la comisión de daños ambientales. Es decir se establecerán medidas a fin de anticiparse al problema del daño que a veces resultaría irreversible.

concepto de una diligencia debida que se asumiría en el principio preventivo, se sustentaría en el plano político de gestión ambiental y gobernabilidad ambiental.

La obligatoriedad del principio precautorio representaría una necesidad prioritaria para afrontar los nuevos desafíos de la ciencia, la salud, los problemas ambientales y así fomentar la paz social, el equilibrio ambiental y psicosocial<sup>284</sup>. Para lo cual, se apelara a la sensibilidad, conciencia ambiental y compromiso político<sup>285</sup> para actuar con prudencia frente a los problemas ambientales con el consecuente impacto directo a la sociedad y la latente preocupación por la supervivencia terrestre.

El enfoque cautelar, como una medida de anticiparse a los posibles peligros en la salud y el ambiente se ha extendido en las agendas políticas y se ha incorporado a los instrumentos internacionales<sup>286</sup>. Y muy a pesar de la discusión sobre la fuerza vinculante<sup>287</sup> del principio precautorio, éste ha generado una normatividad internacional.

De hecho, la fuerza de una declaración depende del grado de admisibilidad del principio que consagra. Así, hoy en día nadie se atrevería a afirmar, por ejemplo, que no corresponde que las organizaciones internacionales impongan sanciones a los países que no respetan la “Declaración Universal de Derechos Humanos”<sup>288</sup>. Los

---

<sup>284</sup> Los problemas ambientales globales han desatado cierta psicosis colectiva e incertidumbre que inspira intranquilidad, inseguridad, en consecuencia un malestar psíquico en la sociedad. El tema del calentamiento global y el impacto negativo del aumento de las aguas marinas conlleva al pánico de pensar en que muchas ciudades desaparecerían y se afectaría la vida de las especies. Otro es el caso de la desaparición de las especies o pérdida de la biodiversidad que conmueve a la humanidad por sus impactos negativos.

<sup>285</sup> El principio precautorio constituiría un comportamiento político de buena gobernabilidad y voluntad soberana de los Estados y de la comunidad internacional en general para hacer frente de manera solidaria a la problemática global del ambiente.

<sup>286</sup> En el ámbito jurídico internacional ambiental, como por ejemplo en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad y en el Convenio sobre Diversidad biológica, el Principio Precautorio parece estar en vías de llegar a ser jurídicamente vinculante.

<sup>287</sup> El desacato del principio precautorio que es consagrado en una norma jurídica que implica el deber de cumplir, significaría la violación del precepto jurídico. Es decir la inaplicación del principio o la falta de cautela, consagrado en la norma ambiental, representaría la violación de una obligación de comportamiento anticipatorio.

<sup>288</sup> Kaiser, M. Op. Cit., p.22. Asimismo se diría que los principios ambientales ejercen gran influencia a nivel internacional, en la legislación nacional y la jurisprudencia internacional.

Estados al ser miembros de alguna institución internacional o ser parte de algún instrumento jurídico internacional quedara implícito la asunción de obligaciones y derechos.

En consecuencia el principio precautorio tiene un valor jurídico y no correspondería ser desestimado, ni por la comunidad internacional, ni por los legisladores, o los responsables políticos y los tribunales que administran justicia. Desde el momento en que el principio precautorio es reconocido como un elemento del derecho internacional, pasa también a formar parte de los principios generales de derecho ambiental, con una legitimidad inobjetable en la orientación de la interpretación y la aplicación de todas las normas jurídicas vigentes.<sup>289</sup>

#### ***3.1.4.1 Carga de la prueba y la responsabilidad***

En lo que respecta a la carga de la prueba<sup>290</sup> la falta de cautela o la inobservancia del principio precautorio significarían que el daño se ha producido. En este sentido se habrá producido una figura de imprudencia en la gestión de gobierno (gestión entendida como el rol de velar y custodiar los bienes ambientales que han sido regulados previamente).

La carga de la prueba da atribuciones al legislador de disponer en ciertos casos de su inversión exigiendo a quien genera actividades o productos potencialmente dañosos a acreditar que no comportaran riesgos desproporcionados e irreversibles a la salud humana o al ambiente. Es decir, en base al principio precautorio la carga de demostrar la seguridad corresponde principalmente a quienes proponen una nueva tecnología o una actividad vinculada a la naturaleza<sup>291</sup>

Los niveles de prueba de la ausencia de riesgo serán inversamente proporcionales al grado de responsabilidad de los actores: una carga reducida de la prueba para los posibles actores se traducirá en una responsabilidad más estricta<sup>292</sup>. El problema de

---

<sup>289</sup> Ibidem.

<sup>290</sup> Epiney, A. y Scheyli, M. (1998). Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts. Alemania, Baden-Baden: Nomos. P. 123.

<sup>291</sup> Kaiser, Matthias. Op. Cit. P. 24

<sup>292</sup> Ibidem.

la responsabilidad ambiental también radica, en algunos casos en la dificultad de individualizar al autor<sup>293</sup>, haciendo aun más difícil reconocer la voluntad manifiesta de cometer un acto delictivo. Por ejemplo, en la actividad minera, la empresa no tiene el ánimo directo de infringir daños a la naturaleza, sino de beneficiarse de ella.

En el mismo sentido, la Comisión de la Unión Europea, en una Comunicación del 2 de febrero del 2000 sobre las condiciones de aplicación del principio de precaución, ha aclarado que no propugna la inversión de la carga de la prueba como regla general (reducción de la prueba tradicional), sino que la prevé como una posibilidad que deberá examinarse caso por caso". Es decir el traspaso de la responsabilidad recaerá en el autor de la actividad.

En cuanto a la responsabilidad ambiental internacional bajo el contexto precautorio supondría que los Estados están obligados en virtud de la legislación aplicable a indemnizar los daños y perjuicios resultantes de una acción que le es imputable.<sup>294</sup> En los litigios ambientales puede ser muy difícil para el demandante y mucho más fácil para el demandado probar los hechos relativos a la existencia (o a la ausencia) de una relación de causa-efecto entre un acto del demandado y el daño. Por ese motivo diversos regímenes nacionales de responsabilidad ambiental cuentan con

---

<sup>293</sup> Al respecto citamos la entrevista concedida por Jones Hans a Clause et al (1988) en la revista Stern, con el tema "Sin espíritu de sacrificio, casi no hay esperanza", Alemania: Las preguntas se centraron en el problema de la responsabilidad ¿no reside, precisamente, en el anonimato, en los núcleos centrales de la sociedad, en la manera cómo funcionan, algunas grandes empresas económicas. JH - *Ahí está lo peor, la mayor dificultad. Ya nadie puede ser responsabilizado a título personal. Todo sucede de manera tan anónima que el individuo puede ser, en privado, el hombre más compasivo, el más benevolente que exista, y verse, sin embargo, conducido a tomar decisiones de hecho contradictorias con sus propias opiniones expresadas en directivas u otros comités. El problema es extremadamente complejo.* C - ¿De qué manera se puede gestionar todavía esta evolución? Eso supondría, efectivamente, imponer a las grandes empresas y a las grandes organizaciones exigencias que irían contra sus propios mecanismos existenciales: la expansión, la maximización del provecho, los beneficios. ¿No es como esperar que a los pollos les salgan dientes? JH. *La situación es, en su conjunto, muy compleja y, a su vez, los eventuales remedios sólo pueden ser muy complejos. Actualmente el Estado ha llegado a una especie de nivel de prosperidad, que se acompaña de un pesado aparato social. Al final de una época extremadamente salvaje de expansión y de pura concurrencia individualista, las cosas han evolucionado hacia un cierto socialismo. Han entrado en juego fuerzas políticas que limitan un poco lo que se llama la libre empresa.*

<sup>294</sup> Erben, Cosima (2005). Das Vorsorgegebot im Völkerrecht. Berlin, Duncker & Humblot. P. 269



disposiciones destinadas a reducir la carga de la prueba en favor del demandante por lo que se refiere a la demostración de la culpa o la causalidad<sup>295</sup>.

### 3.1.5 Aplicación del principio precautorio

En la aplicación del principio precautorio a un determinado problema ya sea a una actividad o proyecto nuevo o la otra podría ser a un problema ya existente, estarán ligadas a actividades que amenazan la salud humana y a la naturaleza. Para una debida aplicación del principio se recurrirá a los enfoques ambientalistas que constituyen una visión multidisciplinaria para dar las soluciones correspondiente.

Tomaremos en cuenta los pasos descritos en el Manual de Tickner, Raffensperg y Myers. Aquí se propone cinco etapas: 1) caracterizar y entender el problema o amenaza potencial; 2) determinar lo que se sabe y lo que no se sabe; 3) identificar alternativas para la actividad o el producto; 4) establecer una línea de acción, y 5) realizar un monitoreo. (Si se conocen los impactos de una determinada actividad, las acciones que se ejecuten ya no serán precautorias; serán acciones preventivas o de control.)

#### 3.1.5.1 Consecuencias de la aplicación del principio precautorio

La aplicación del principio precautorio tanto en el plano político, jurídico nacional e internacional ha generado cierta polémica y también efectos en la comunidad internacional. A continuación señalaremos el impacto de la aplicación de este principio en los siguientes contextos:

En el contexto político y gestión ambiental de gobierno está relacionado con las instituciones y la gestión. Es decir el Estado al aplicar el principio precautorio dentro de sus facultades soberanas, esta consagrando consecuencias políticas y responsabilidad jurídica. En tal sentido el principio precautorio en el contexto internacional juega un papel muy importante en la protección de la naturaleza.<sup>296</sup>

---

<sup>295</sup> Libro Blanco.\_Op. cit.

<sup>296</sup> Erben, Cosima (2005). Op. Cit.

Un desafío frecuente en la aplicación del principio precautorio es el replantear las culturas administrativas, pues se requerirá de un trabajo articulado y cooperativo interministerial<sup>297</sup>. Los ministerios, por ejemplo, deberían encaminar sus esfuerzos tanto de manera vertical como horizontal, guardando una armonía entre lo nacional y supranacional. Un modelo a seguir sería la legislación de la Unión Europea, en la que sus Miembros toman como referente las políticas de la región y aplican en armonía con la norma nacional, es el caso de la política agrícola.

La aplicación del concepto precautorio tanto en la legislación nacional como en la supranacional está supeditada a la facultad soberana de los Estados. Las limitaciones por razones de daños transfronterizos alcanzan también a una nueva concepción de la soberanía territorial al momento de afrontar los problemas ambientales que desconocen límites geográficos y que representan problemas globales<sup>298</sup>.

La falta de aplicación del principio precautorio debería ser fundamentada con argumentos sólidos y apoyados en la ciencia para evitar dar lugar a una imprudencia por ausencia de cautela y exponer la potencialidad del riesgo<sup>299</sup>. Y a diferencia del principio de prevención que se caracteriza por sus aplicaciones anteriores y posteriores a la producción del daño, las medidas precautorias son anticipatorias puesto que responden a las previsiones frente a un potencial riesgo de producción de hechos nocivos o daños perjudiciales a la salud humana y a la naturaleza.

### 3.1.6 Jurisprudencia sobre el principio precautorio

Los principios del derecho ambiental que son apelados por los operadores jurídicos ya sean, legisladores, jueces, fiscales han servido de guía y dan estructura a esta rama multidisciplinaria y la jurisprudencia sentara la base de una efectiva contribución de los principios al aplicar un derecho dinámico.

---

<sup>297</sup> Kaiser, Matthias. Op. Cit. P. 39.

<sup>298</sup> Odendahl, Kerstin (1998). Die Umweltpflichtigkeit der Souveränität. Berlin, Duncker & Humboldt GmbH, Berlin. P. 383.

<sup>299</sup> La potencialidad del riesgo significa que el daño en cualquier momento podría materializarse o simplemente no desencadenarse, por eso se dice que cualquier cosa que implique un potencial daño o cualquier tipo de daño significa un riesgo. En este sentido la aplicación del principio precautorio se adelanta a las evidencias científicas concluyentes, indubitables en vinculación a la peligrosidad o no de las actividades.

Citaremos el caso del Tribunal Internacional del Derecho del Mar<sup>300</sup>. En 1999, en el caso Southern Blue – Fin Tuna, (Atún de aleta azul del Pacífico Sur) Australia y Nueva Zelanda invocaron el principio de precaución en apoyo de sus reivindicaciones de que Japón no tenía derecho a continuar su programa de pesca experimental científica, habida cuenta de la necesidad imperiosa de conservar las cada vez menores poblaciones de atún de aleta azul del Pacífico Sur. En su solicitud se pedía al Tribunal que ordenara que "las partes actuaran de conformidad con el principio de precaución en la pesca del atún de aleta azul del Sur, mientras se resolvía con carácter definitivo la controversia". Japón no abordó las cuestiones de la condición o efecto del principio. En su Orden, el Tribunal Internacional expresó su opinión de que "las partes deben en todas las circunstancias actuar con prudencia y precaución para asegurar que se adopten medidas de conservación eficaces para prevenir un grave daño a la población de atún de aleta azul del Sur" (párrafo 77), de que había "una incertidumbre científica en relación con las medidas que debían adoptarse para conservar las poblaciones de atún de aleta azul del Sur" (párrafo 79) y que, si bien no podía evaluar de forma concluyente las pruebas científicas presentadas por las partes, se debían adoptar medidas con carácter urgente para preservar los derechos de las partes y prevenir una mayor degradación de las poblaciones de atún de aleta azul del Sur (párrafo 80). El tribunal ordenó a las partes que se abstuvieran de ejecutar programas de pesca experimental que abarcaran la captura de poblaciones de atún de aleta azul del Sur. Esta es una aplicación del principio de precaución, aunque no se lo cite con ese nombre, reconoció el magistrado Treves en su opinión individual.

Otro caso en el que se invoca el principio precautorio es el Órgano de Apelación de la OMC también ha abordado el principio. En 1998, en el caso Beef Hormones, la Comunidad Europea invocó el principio para justificar su reclamación de que tenía derecho para prohibir las importaciones de carne producida en los Estados Unidos y el Canadá con hormonas artificiales, cuyos efectos en la salud humana eran inciertos. La Comunidad agregó que el principio ya constituía "una norma consuetudinaria general del derecho internacional, o por lo menos, un principio general del derecho", que éste se aplicaba tanto a la evaluación como a la gestión de un riesgo, y que éste sustentaba el sentido y los efectos de los artículos 5.1 y 5.2 del Acuerdo de la OMC sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. Los Estados Unidos negaron que el principio representara un principio de derecho

---

<sup>300</sup> Citado por Sands Philippe, en: (2002) La precaución, de Río a Johannesburgo. Actas de la Mesa Redonda de la Geneva Environment Network . Geneva. ONU .35

internacional consuetudinario, y prefirieron caracterizarlo como un "enfoque", cuyo contenido podía variar según el contexto. Canadá también prefirió referirse al enfoque de precaución como un "principio que surgía en el derecho internacional, que podría en el futuro cristalizarse en uno de los "principios generales del derecho reconocido por las naciones civilizadas", en el sentido de artículo 38 1) c) del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia". El Órgano de Apelación coincidió con los Estados Unidos y el Canadá en que el principio de cautela no prevalecía sobre los artículos 5.1 y 5.2 del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, si bien consideró que estaba reflejado en el Preámbulo y en los artículos 3.3 y 5.7 de dicho Acuerdo, lo que no agotaba la pertinencia de principio. Reconociendo que la condición del principio en el derecho internacional era objeto de un debate continuo, y que algunos consideraban que se había cristalizado en un principio general de derecho ambiental internacional consuetudinario, el Órgano de apelación afirmó:

"El hecho de que haya sido aceptado ampliamente por los Miembros como un principio de derecho internacional general o consuetudinario parece menos claro. No obstante, consideramos que es innecesario, y probablemente imprudente, que en esta apelación el Órgano de Apelación tome posición sobre esta importante pero abstracta cuestión. Tomamos nota de que el propio Grupo Especial no hizo ninguna constatación definitiva con respecto a la condición del principio de cautela en el derecho internacional y que el principio de cautela, por lo menos fuera del ámbito del derecho medioambiental internacional, aún no tiene una formulación autorizada."<sup>301</sup>

Se comprendería plenamente la renuencia del Tribunal a pronunciarse sobre si el principio de precaución es un principio vinculante del derecho internacional consuetudinario. Otras Cortes y Tribunales que debieron abordar la cuestión recientemente, han evitado dar una respuesta. En mi opinión<sup>302</sup>, para recurrir al enfoque de precaución para evaluar la urgencia de que se prescriban medidas en el caso actual, no es necesario sostener que este enfoque está dictado por una norma de derecho internacional consuetudinario. El enfoque de precaución puede

---

<sup>301</sup> *Ibidem*

<sup>302</sup> *Ibidem*

percibirse como una consecuencia lógica de la necesidad de asegurar que, cuando el tribunal arbitral decida sobre el fondo, los hechos no hayan cambiado.<sup>303</sup>

Otros casos conocidos son el de Greenpeace (Francia), el 25/02/1998, que hizo lugar al reclamo de la asociación ecologista Greenpeace, para que se suspendiera la autorización del cultivo en la región europea de tres especies de maíz transgénico, basándose explícitamente para ello en el principio de precaución, con sustento normativo en el artículo 200-1 del Código Rural (texto según ley Barnier). Y el caso de la vaca loca<sup>304</sup>, el 24/07/99 intervino a raíz del recurso contra un decreto del gobierno que prohibía la elaboración de alimento para bebés con base en ciertos tejidos o líquidos corporales de origen bovino que presentaban riesgos potenciales de transmisión del virus EEB (encefalopatía espongiforme bovina). El tribunal sostuvo la aplicabilidad del principio de precaución que se impone en materia de salud pública.

A pesar de la inclusión del principio precautorio en la legislación internacional y nacional, los Tribunales internacionales, tales como la Corte Internacional de Justicia, el Tribunal Internacional del Derecho del Mar, el Órgano de Apelación de la OMC, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos, etc. Se manifestarían un tanto reticentes de aceptar el Principio Precautorio como tal<sup>305</sup>.

Sin embargo, y dado que el principio precautorio en los diferentes Programas de políticas, estrategias, así como informes de carácter oficial de la Unión Europea carecen de obligatoriedad jurídica. Este principio está consagrado en el Tratado de la Unión Europea y se recoge cada vez más en la legislación secundaria ya sea en las directivas y reglamentos, en particular los que se aplican a los problemas

---

<sup>303</sup> No es por casualidad que en algunos idiomas el propio concepto de "caución" puede encontrarse en los términos utilizados para designar las medidas provisionales: por ejemplo, en italiano, misure cautelari, en portugués, medidas cautelares, en español, medidas cautelares o medidas precautorias.

<sup>304</sup> La enfermedad de las vacas locas, o encefalopatía espongiforme bovina, es una enfermedad causada por priones, y que puede ser transmitida a los seres humanos a través del consumo de partes de animales infectados, sobre todo tejidos nerviosos. Los primeros casos de animales enfermos se declararon en el Reino Unido en 1986. En 1996 se detectó en el hombre una nueva enfermedad, una variante de la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, que se relacionó con la epidemia de EEB en el ganado vacuno.

<sup>305</sup> Kaiser, Matthias. Op.Cit. p. 23.

ambientales, los organismos genéticamente modificados y los referidos a la seguridad alimentaria<sup>306</sup>.

En suma compartimos el criterio de que el principio precautorio por ajustarse a una norma autónoma, en la legislación europea puede producir resultados concretos sobre todo en el plano de la jurisprudencia administrativa (Francia, Bélgica, Alemania, Australia). Dicho de otro modo, el principio precautorio cobra importancia sobre todo en el terreno judicial donde el principio entra en acción<sup>307</sup>.

## 3.2 Principio de cooperación internacional

Por cooperación internacional se entiende a la ayuda voluntaria que a manera de donación otorga un Estado, gobierno o las diferentes ONG a un beneficiario, que en este caso sería otro Estado, una población e incluso una persona jurídica o natural. La cooperación se puede dar en diferentes ámbitos ya sea para mejorar la salud, contribuir a la educación, reducir las desigualdades en el ámbito social y económico y sobre todo contribuir a mejorar las condiciones ambientales.

### 3.2.1 Principio de cooperación

La cooperación puede comprenderse como la colaboración, contribución, apoyo, asistencia, operar en conjunto. La cooperación existe hoy en variados niveles de la sociedad y en la comunidad internacional se da a través de instrumentos internacionales jurídicos, económicos y mecanismos estratégicos, en muchos casos está basada en intereses políticos de índole regional o global.

Los principios de cooperación y de reciprocidad son recogidos desde hace mucho tiempo por casi todas las sociedades, sobre todo en el campo del derecho internacional ambiental<sup>308</sup> y reflejan de alguna manera valores éticos importantes que contribuyen a una relación armoniosa entre los Estados y las personas.

---

<sup>306</sup> Op. Cit. P. 24.

<sup>307</sup> *Ibidem*.

<sup>308</sup> Principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992. "Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta

Hoy en día los “... Estados deberán cooperar, de manera expedita y más decidida, en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización para los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control en zonas situadas fuera de su jurisdicción”<sup>309</sup>.

La cooperación en el tema de cambio climático y en virtud de la Convención Marco, los Estados se comprometen a promover el desarrollo y la utilización de tecnologías que no perjudiquen al clima; a educar y sensibilizar al público acerca del cambio climático y sus efectos; a explotar los bosques y otros ecosistemas de manera sostenible para que puedan eliminarse los gases de efecto invernadero de la atmósfera y a cooperar con las demás Partes en estas actividades.

### 3.2.2 Deber de cooperación

El trabajo cooperativo tiene su base de aceptación en que este resulta a veces más eficiente y productivo, pues en el caso de la lucha por los problemas ambientales, la cooperación entre las naciones generalmente resultaría beneficiosa<sup>310</sup>. Jonas decía que la cooperación es *“una cuestión de relación de fuerzas. Si los recursos de la tierra -el agua, las materias primas, el aire- se agotasen, los individuos más fuertes podrían obtener todavía, mediante la violencia, una reducción de las necesidades humanas y del número de seres humanos”*<sup>311</sup>.

En definitiva, en las sociedades civilizadas la justicia y el respeto mutuo contempladas en los deberes morales y derechos inherentes del hombre permitirían cierto control que nos diferencia del estilo de vida de las sociedades del pasado en

---

medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.

<sup>309</sup> Principio 13 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992.

<sup>310</sup> En este mismo sentido la Declaración de Río, en el Principio 9 proclama que los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, especialmente de tecnologías nuevas e innovadoras.

<sup>311</sup> Jones Hans a Clausse et al (1988) en la revista Stern, con el tema “Sin espíritu de sacrificio, casi no hay esperanza”, Alemania.

las que los recursos eran ejercidos por los que más fuerza y poder tenían. En las actuales relaciones humanas, la cooperación cobra un espacio político internacional.

La cooperación para erradicar la pobreza, lo proclama el principio quinto de la Declaración de Río: “Todos los Estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo”.

En el mismo sentido se establece que los “Estados deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional favorable y abierto que llevará al crecimiento económico y al desarrollo sostenible de todos los países, a fin de abordar en mejor forma los problemas de la degradación ambiental. Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción velada del comercio internacional. Se debería evitar tomar medidas unilaterales para solucionar los problemas ambientales que se producen fuera de la jurisdicción del país importador. Las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales deberían, en la medida de lo posible, basarse en un consenso internacional”<sup>312</sup>.

En lo referente a la cooperación en cambio climático, existe un compromiso de los países industrializados<sup>313</sup>, de emprender políticas y medidas con el objetivo concreto de hacer que para el año 2000 sus emisiones de gases de efecto invernadero regresaran a los niveles que tenían en 1990. Las Partes en el anexo I también deben presentar comunicaciones nacionales más frecuentes y preparar por separado informes anuales sobre sus emisiones nacionales de gases de efecto invernadero.

---

<sup>312</sup> Principio 12 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992.

<sup>313</sup> Partes en el anexo I, según la Convención Marco de las Naciones Unidas para Cambio Climático. Son 191 países los han ratificado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y se han comprometido a elaborar estrategias nacionales para buscar solución al calentamiento del planeta. Y 174 países han ratificado el Protocolo de Kioto de la Convención, en el que se establecen metas y plazos para limitar las emisiones en los países industrializados.



### 3.2.3 Organización para la cooperación y el desarrollo económico

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>314</sup>, es una organización de cooperación internacional, compuesta por 30 Estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Los países que lo componen son en su mayoría europeos, Estados Unidos y Canadá. De los 30 miembros plenos, 27 de los cuales son considerados de alto-ingreso según el Banco Mundial. Los países restantes, México, Polonia y Turquía son considerados de ingreso medio-alto.

Esta organización se ha convertido en uno de los foros mundiales más influyentes, en el que se analiza y se establecen orientaciones sobre temas de relevancia internacional como economía, educación y ambiente. Tiene como principales objetivos<sup>315</sup> promover el empleo, el crecimiento económico y la mejora de los niveles de vida en los países miembros, y asimismo mantener su estabilidad.

En 1974 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), creó la Agencia Internacional de la Energía, (AIE) *International Energy Agency*, o (*IEA*), *Agence Internationale de l'Energie*) tras darse la crisis del petróleo de 1975-1979<sup>316</sup>. Actualmente esta Agencia Internacional de la Energía se preocupa de los tres aspectos más relevantes de las políticas energéticas: seguridad energética, desarrollo económico y protección del ambiente. Para ser miembro de esta institución solamente serán los que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

La AIE ha cooperado en catástrofes como el Huracán Katrina, el más grave ocurrido en el sur y centro de los Estados Unidos en agosto de 2005. La cantidad de desplazados por el huracán y atendidos fuera de casas particulares y hoteles, según

---

<sup>314</sup> La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), fue fundada en 196, su sede principal está en París. Anteriormente se llamaba Organización Europea para la Cooperación Económica (OECE) fue un organismo internacional fundado el 11 de abril de 1948 por Portugal, Reino Unido, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Austria, Dinamarca, Noruega, Grecia, Suecia, Suiza, Turquía, Irlanda, Islandia con el objetivo de bien administrar las ayudas del Plan Marshall.

<sup>315</sup> Entre otros objetivos esta el ayudar a la expansión económica en el proceso de desarrollo tanto de los países miembros como en los ajenos a la Organización. También ampliar el comercio mundial multilateral, sin criterios discriminatorios, de acuerdo con los compromisos internacionales.

<sup>316</sup> La crisis del petróleo comenzó en 1973 cuando los países Exportadores de Petróleo Árabes (que agrupaba a los países miembros árabes de la OPEP más Egipto y Siria), anunciando que no exportarían más petróleo a los países que habían apoyado a Israel durante la guerra del Yom Kippur, que enfrentaba a Israel con Siria y Egipto. Esta medida incluía a Estados Unidos y a sus aliados de Europa Occidental.

información del Comité Internacional de la Cruz Roja a fecha 10 de septiembre fueron en total 145.613 personas, que se distribuyeron en su inmensa mayoría en los estados de Texas, Luisiana y Misisipi, y dentro de las ciudades que acogieron a más de estos evacuados se encuentran Baton Rouge, Houston, Dallas y San Antonio.

### ***3.2.3.1 Agencia peruana de cooperación internacional***

La Agencia Peruana de Cooperación Internacional con sede en Lima, depende directamente del Ministerio de Relaciones Exteriores. Este ente de cooperación técnica internacional tiene la responsabilidad de conducir, programar, organizar y supervisar la cooperación internacional no reembolsable, en función de la política nacional de desarrollo, en el marco de las disposiciones legales que regulan la cooperación técnica internacional.

Entre los objetivos estratégicos para la cooperación internacional, no reembolsables son la seguridad humana, institucionalidad, desarrollo humano y competitividad sostenible. En la competitividad sostenible, consistirá en garantizar el uso sostenible de los recursos naturales y proteger el ambiente.

En lo concerniente a la erradicación de la pobreza no estaría considerado como un objetivo directamente alcanzable a través de la Cooperación Internacional, sino como una consecuencia final de todos los objetivos señalados. Este logro debe ser el resultado integral de la aplicación articulada de las políticas a favor del desarrollo nacional.

## **3.3 Consenso internacional para hacer frente al problema ambiental**

La comunidad internacional está asumiendo los problemas ambientales globales de diferentes maneras, tanto en el contexto político, económico, social y cultural. Después de la Segunda Guerra Mundial se dieron importantes decisiones políticas internacionales en relación a la situación del bienestar del hombre en la tierra. Asimismo, las fotografías tomada por los científicos desde el espacio evidenciaba

que el planeta Tierra era pequeño y frágil<sup>317</sup>. Lo que impulso a los movimientos ecologistas<sup>318</sup> a expresarse enérgicamente en medio del auge de la era industrial.

De allí que los ecologistas plantean una crítica social, postulando la necesidad de reformas legales, políticas, conciencia social y trabajo solidario tanto en gobiernos, como en empresas y colectivos sociales. Los ambientalistas<sup>319</sup> o ecologistas a pesar de tener diferentes posiciones, ambas aspiran a mantener la salud del ser humano en equilibrio con los ecosistemas naturales. Además se considera a la Humanidad como una parte de la Naturaleza y no algo independiente de ella.

Los movimientos ecologistas a menudo se interaccionan y comulgan ciertos ideales con otros grupos sociales con bases filosóficas o visiones morales parecidos. Por ejemplo, la paz, los derechos humanos, incluido los derechos de los animales; protestas contra las armas nucleares, las enfermedades endémicas, la pobreza, la corrupción, el hambre, los productos genéticamente modificados, etc. Es de destacar que todas estas preocupaciones han creado por un lado la alarma, o la angustia colectiva y por otro lado han creado cierta conciencia ambiental que han generado eco en las políticas, estrategias y conceptos jurídicos como la "sostenibilidad", el cambio climático, la y biodiversidad.

Hay otros grupos que trabajan en aras de la relación del ser humano y la naturaleza, tenemos el movimiento de Salud ambiental que incluían al abastecimiento de agua limpia, un manejo más eficiente mediante alcantarillado de la eliminación de las aguas residuales, y la reducción de condiciones de vida sanitariamente inhumanas. Pues la salud ambiental está estrechamente relacionada con la nutrición, la medicina preventiva<sup>320</sup>, envejecimiento sano y otras preocupaciones específicas del

---

<sup>317</sup> Las fotos de la tierra fue avistada por el Apolo 17. La tripulación fue enviado al espacio el 7 de diciembre de 1972 por un cohete Saturno V, desde la plataforma 39A del complejo de Cabo Kennedy, en Florida (USA). La famosa toma fotográfica de la tierra tenía el tamaño y la apariencia de una típica canica de vidrio, por ello es que se conoce también como la "canica azul"

<sup>318</sup> El Movimiento ecológico enfocado según la Hipótesis Gaia, que valora la Tierra y otras interrelaciones entre las ciencias humanas y las relaciones humanas. La Ecología Profunda, parecida a la anterior, era más espiritual aunque frecuentemente alegaba ser ciencia.

<sup>319</sup> El movimiento ambientalista tiene una visión mas antropocentrista, si bien consideran al hombre parte de la naturaleza, también destacan que es la especie que requiere de la naturaleza. Es decir la naturaleza al servicio de la humanidad.

<sup>320</sup> La medicina preventiva es la especialidad médica encargada de la prevención de las enfermedades basada en un conjunto de actuaciones y consejos médicos. Esto comprende la promoción de la salud,

bienestar del cuerpo humano. En este sentido, un entorno natural saludable es de interés primordial para la humanidad en su conjunto.

Aunque no hay un consenso científico y político para abordar la prioridad de los problemas globales. Se presentó un estudio para abordar la urgencia de priorizar los recursos de la humanidad para afrontar primero los problemas más importantes<sup>321</sup>. Se elaboró una lista que considero en los primeros puestos la prevención del SIDA y la lucha contra la malaria dejando en los últimos puestos, y como un inadecuado uso de los recursos, a la lucha contra el cambio climático<sup>322</sup>.

La Organización de las Naciones Unidas, en marzo de 2005, emitió un Informe que lleva por título "*Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*". Y señala que la transformación del planeta ha aportado considerables beneficios netos para el bienestar humano y el desarrollo económico de los Estados. Pero no todas las regiones ni todos los grupos de personas se han beneficiado de este proceso. Por lo tanto urgiría introducir cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, cambios que actualmente no están en marcha.

Con respecto a los bosques se ha perdido un 20% de la cubierta forestal desde el inicio de la agricultura y que actualmente la deforestación del bosque tropical es consecuencia de la pobreza<sup>323</sup>. Asimismo el mayor problema está en la errada gestión de los bosques situados en las zonas en desarrollo, y consecuencia de su perspectiva a corto plazo, es que se repite, el círculo de la pobreza. Además, señala

---

la protección de la salud (sanidad ambiental, higiene alimentaria) y la quimioprofilaxis (por ejemplo la prevención de la osteoporosis). Según la OMS, uno de los instrumentos de la promoción de la salud y de la acción preventiva es la educación para la salud, que aborda además de la transmisión de la información, el fomento de la motivación, las habilidades personales y la autoestima, necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud.

<sup>321</sup> Los problemas reales de un país no son necesariamente iguales en los demás países. Esto tiene que ver con las variables socioeconómica y cultural de cada sociedad. Mientras que en los países subdesarrollados la pobreza y sus consecuencias, son un problema principal, en otras sociedades esta situación se ha visto superada con políticas asistenciales como la ayuda social a los que no tienen.

<sup>322</sup> Consenso de Copenhague, dirigido por Lomborg. (2004) *Global Crises, Global Solutions* por la Cambridge University Press, Dinamarca.

<sup>323</sup> Lomborg, B. (2003) *El ecologista escéptico*. Traducción al español por Espasa. P. 179. El autor también deja a la reflexión el mito del bosque tropical como pulmón del mundo. Y concluye que los bosques no están amenazados, pues los indicadores se mantienen constantes desde la Segunda Guerra Mundial.

que el consumo actual de madera y papel se puede cubrir únicamente con el 5% del área forestal actual<sup>324</sup>.

Lomborg sostiene que más que visualizar problemas ambientales en sí, se debe ver desde otra perspectiva, por ejemplo el tema del agotamiento de los recursos naturales. Cita casos del cemento, el aluminio, el hierro, el cobre, el oro, la plata, el zinc o diversos fertilizantes como el nitrógeno, el fósforo y el potasio. Su deducción es que cada día se descubren nuevos recursos, se usan de forma más eficiente y aumenta la capacidad de reciclarlos y sustituirlos. Otro es la abundancia del recurso agua<sup>325</sup>, el problema es la dificultad del acceso y no la escasez, pues debido a la ausencia de infraestructuras<sup>326</sup> producto de la pobreza. Es decir que se puede disponer de agua suficiente siempre que podamos pagarla, luego el problema, una vez más, no es el ambiente, sino la pobreza.

La actual polémica que ha desatado el cambio climático ha hecho coincidir por un lado a los científicos sobre el incremento en la concentración de los llamados “gases de invernadero” que atrapan el calor y calientan la superficie de la Tierra. Por otro lado, los políticos que tienen otro discurso como sostuvo Blair en 2005 (Reino Unido), el cambio climático es un problema de suma importancia, sin embargo el abordarlo implica hacerlo de manera realista. Pues, sin que Estados Unidos, La Unión Europea, Rusia, Japón, China y la India actúen coordinadamente. Tenemos que comprender asimismo que, aún en el caso de que Estados Unidos ratifique el Protocolo de Kioto, eso no afectará al enorme incremento de consumo de energía que vamos a ver en la India y en China<sup>327</sup>.

Hasta la fecha se han dado diferentes encuentros mundiales para tratar el tema de biodiversidad y cambio climático, muchos de ellos cargados de sentimientos de

---

<sup>324</sup> Op-Cit. P. 184.

<sup>325</sup> De toda el agua que hay en el planeta tierra, el ser humano solamente utiliza el 0.65% ya que el resto es en un 97,2% agua oceánica y un 2.15% agua polar.

<sup>326</sup> El autor cita el caso paradigmático de Kuwait, que cubre el 50% de su demanda de agua con la desalinización de agua marina. Este proceso requiere gran cantidad de energía por lo que resulta muy caro, pero no inalcanzable para esta región.

<sup>327</sup> El discurso es que para sacar de la pobreza a millones de habitantes se requiere de un crecimiento económico. En definitiva, ese crecimiento podría tener las bases de un crecimiento sostenible que vaya de la mano con el uso de las tecnologías energéticas como la eólica, solar, células de combustible, nuclear y almacenamiento de carbono son capaces de generar la energía de bajo contenido de carbono que el mundo necesita.

impotencia y pasiones<sup>328</sup>. Otros con la gran expectativa de la colaboración global para hacer frente a las cuestiones ambientales. Frente al dilema de hacer efectiva la lucha de estos dos fenómenos convendría encontrar la fórmula adecuada que conlleve a la toma de decisiones por consenso o políticas simultáneas o instrumentos jurídicos internacionales capaces de liderar y manejar el problema.

### 3.4 Instrumentos jurídicos internacionales en cambio climático y biodiversidad

Los instrumentos jurídicos internacionales relacionados con la diversidad biológica y el cambio climático han cobrado importancia en la comunidad internacional y han tomado eco en diversos programas, decisiones, recomendaciones y convenios para hacer frente a una misma contienda: Cambio climático y biodiversidad. Mencionaremos los convenios y mecanismos más importantes que abordan el problema al respecto.

#### 3.4.1 Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático (CMNUCC)

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en la ciudad de Nueva York en mayo de 1992 y entro en vigor dos años más tarde. Hasta ahora son 191 Estados que son Partes, estos se comprometen a tratar y abordar la cuestión del clima, todos estos esfuerzos intergubernamentales están encaminados a resolver el desafío del cambio climático que involucra a las presentes y futuras generaciones.

La Convención en el Artículo 1, párrafo 2, emplea el término *cambio climático* sólo para referirse al cambio por causas humanas: “Por cambio climático se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Sobre todo se referirá al impacto de las actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.

---

<sup>328</sup> Según Lomborg, se debe atemperar el discurso, limpiarlo de “histeria y alarmismo”, para dejar que se expongan todos los lados del problema y llegar a políticas serias y bien fundadas. Pues el problema del debate sobre los temas ambientales, en muchos casos se debe a la alteración de de datos de partida y al sesgado tratamiento estadístico.

En el Artículo 2 se establece el objetivo de la “Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

En lo referente al principio precautorio se encuentra enunciado en el Artículo tercero, inciso 3 del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático: Las Partes deberían tomar medidas de precaución<sup>329</sup> para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas.

El Convenio (CMNUCC) reafirma el principio de la soberanía de los Estados en la cooperación internacional para hacer frente al cambio climático, es decir la comunidad internacional aunaría sus esfuerzos para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático. Esta cooperación internacional se basaría en ayuda técnica, financiera, e información sobre el diagnóstico el cambio climático con el propósito de encontrar alternativas y estrategias efectivas y globales, pues los efectos que se padecen del cambio climático no reconocen ni nacionalidad ni fronteras.

---

<sup>329</sup> El principio precautorio tan empleado en las legislaciones europeas, no escapa del criterio de la incertidumbre que lo debilita en el momento de adoptar parámetros de sensibilidad climática, por lo que no es muy claro y se abre la discusión entre el campo jurídico y económico. Lo cierto es que las consecuencias se han identificado en estos últimos años sobre todo en el deshielo de los glaciares y el colapso de las capas de hielo de la Antártida Occidental, que elevan el nivel del Mar y amenazarían con la inundación de ciudades costeras del mundo. Holanda sería la más afectada, pues desaparecería por completo al igual que los Manglares de las costas.

En 1997, las Partes del Convenio acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto que cuenta con medidas más enérgicas y con efectos jurídicamente vinculantes. Es decir los Estados quedan obligados a cumplir la norma ambiental en materia de cambio climático con la supeditación de que su incumplimiento acarrearía sanciones jurídicas y económicas.

#### *3.4.1.1 Protocolo de Kioto*

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un instrumento jurídico con fuerza vinculante que se diferencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático<sup>330</sup> que no contemplo la naturaleza jurídica de la obligatoriedad. Lleva el nombre de Kioto<sup>331</sup> porque en este lugar los Estados signatarios pactaron reducir en un 5% de media las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. No todos los países tienen la misma cuota de reducir sus emisiones, por ejemplo España puede emitir más que Alemania<sup>332</sup> o Francia por sus condiciones políticas y económicas.

Este pacto internacional entró en vigor en febrero de 2005, luego de que Rusia a fines de 2004 lo ratificará. Se estableció que el Protocolo de Kioto sería de obligatorio cumplimiento cuando lo ratificasen los países industrializados responsables de, al menos, un 55% de las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>333</sup>. La Unión Europea invirtió en la readaptación y modernización de sus instalaciones industrial, sobre

---

<sup>330</sup> El Protocolo de Kioto esta dentro del ámbito de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

<sup>331</sup> En la ciudad de Kioto, capital de Japón, en diciembre de 1997, se reunieron representantes de los países industrializados y se comprometieron a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto de invernadero.

<sup>332</sup> Alemania por ejemplo tiene que reducir sus emisiones un 21 por ciento. Estas metas incluyen las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico, así como también las de hidrofluorocarbonos especialmente longevos, y el hexafluoruro de azufre. Estos corresponde entre el período 2008 a 2012 (con relación al año base 1990).

<sup>333</sup> Estados Unidos firmó, pero no ha ratificado el Protocolo. En el 2001 en el periodo de Bush se retiró de dicho instrumento jurídico aclarando que su país se retiraba no porque no compartiese su idea de fondo de reducir las emisiones, sino porque considera que la aplicación del Protocolo es ineficiente e injusta al involucrar sólo a los países industrializados y excluir de las restricciones a algunos de los mayores emisores de gases en vías de desarrollo (China e India en particular), lo cual considera que perjudicaría gravemente la economía estadounidense.



todo petroleras. Los países de la Unión Europea, que además de avocarse al cumplimiento de reducir la emisión de gases<sup>334</sup> de efecto invernadero se promovió también la práctica de un desarrollo sostenible, de tal forma que se utilice también energías no convencionales y así disminuya el calentamiento global.

El objetivo principal del Protocolo es disminuir el cambio climático de origen antropógenos que desencadena el efecto invernadero<sup>335</sup>. La singularidad de este sistema normativo recae en la capacidad de promover y fomentar su aplicación. Sobre todo en el fortalecimiento de sus objetivos y la estructura institucional pues en determinadas ocasiones será necesario tratar los problemas de incumplimiento o potencial incumplimiento como casos que requieren medidas de cooperación o de apoyo, mientras que en otros supuestos cabrá aplicar respuestas de carácter punitivo.

En el Artículo 18 propone procedimientos y mecanismos apropiados y eficaces para determinar y abordar los casos de incumplimiento de las disposiciones del presente Protocolo. Lo interesante del Mecanismo de Cumplimiento consiste en que comprende aspectos relacionados con la diplomacia preventiva, la facilitación y el asesoramiento a las Partes del Protocolo, junto con aspectos más vinculados con la aplicación forzosa en caso de incumplimiento. Es decir se prevé las consecuencias de carácter vinculante u obligatorio de la norma.

El Mecanismo de Cumplimiento se considera eficiente y hasta es considerado en el derecho internacional ambiental como uno de los más elaborados de los regímenes de control de cumplimiento previstos en la protección de la naturaleza. Con este operativo Mecanismo, el Protocolo evidencia la voluntad de las Partes de enriquecer y consolidar los instrumentos para garantizar una efectiva aplicación del derecho

---

<sup>334</sup> Reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global, estos son: el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el gas metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Los otros tres gases industriales como el fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Esta disminución será en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si la contaminación de estos gases en el año 1990 alcanzaba el 100%, al término del año 2012 deberá ser del 95%. Es preciso señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en un 5%, sino que este es un porcentaje a nivel global y, por el contrario, cada país obligado por Kioto tiene sus propios porcentajes de emisión que debe disminuir.

<sup>335</sup> Según las cifras de la ONU, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1,4 y 5,8 °C de aquí a 2100, a pesar que los inviernos son más fríos y violentos.

internacional<sup>336</sup>. Y su más deseada idea de la seguridad jurídica y la previsibilidad del sistema, sin que ello excluya la posibilidad de invocar los mecanismos clásicos que proporciona el derecho internacional general contra un ilícito internacional.

#### ***3.4.1.2 Mecanismo de desarrollo limpio***

El Artículo 12 del Protocolo de Kioto, establece en 10 incisos el llamado Mecanismo de Desarrollo Limpio o Mecanismos para un Desarrollo Limpio (MDL) y permite a los Estados de los países industrializados (países desarrollados o países del Anexo 1 del Protocolo de Kioto) y a las empresas (personas naturales o jurídicas, entidades públicas o privadas) suscribir acuerdos para cumplir con metas de reducción de gases de efecto invernadero<sup>337</sup> en el primer periodo de compromiso comprendido entre los años 2008 - 2012, invirtiendo en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo (también denominados países no incluidos en el Anexo 1 del Protocolo de Kioto) como una alternativa para adquirir reducciones certificadas de emisiones (RCE) a menores costos que en sus mercados.

El Protocolo de Kioto toma en cuenta tanto el carácter global de la protección climática, como también el deseo de minimizar los costos relacionados, a través de una cooperación en la protección climática entre países industrializados y en desarrollo. El mecanismo creado para ello - el MDL – está destinado a cumplir dos objetivos de la Convención y del Protocolo: Uno es ayudar a los países industrializados a cumplir sus metas de emisión. Y segundo al mismo tiempo, debe apoyar a los países en desarrollo en sus planes de desarrollo sostenible<sup>338</sup>.

El funcionamiento del Mecanismo de Desarrollo Limpio, como lo explica la Cooperación técnica Alemana (GTZ), en la producción industrial y de energía, los países industrializados suelen emplear tecnología eficiente y avanzada. En cambio, en muchos países en desarrollo predominan procesos obsoletos, que gastan un exceso de recursos. En asuntos del clima global, el MDL ofrece beneficios a los

---

<sup>336</sup> Significa que el derecho internacional ambiental en este aspecto estaría más allá de las típicas categorías de control, solución de controversias y actuación coercitiva

<sup>337</sup> Gases de efecto invernadero es también descrito por las siglas (GEI).

<sup>338</sup> Liptow, H. MDL. El Mecanismo de Desarrollo Limpio: ¿Qué es? ¿Cómo funciona?. Alemania. GTZ y Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo.

interesados, por ejemplo las reducciones de emisión se miden y se contabilizan en forma de certificados de reducción (RCE) a favor de las metas de emisión de los países inversionistas. Tanto el inversionista como el país contraparte se benefician con el MDL, al disminuir los costos y al fomentarse el desarrollo económico y social de un modo ecológicamente sostenible.<sup>339</sup>

El MDL puede asumir modelos bilaterales entre los países industrializados y los países en desarrollo, y los basados en fondos específicos. Algunos proveedores de servicios financieros ya han desarrollado este tipo de fondos. El más conocido entre ellos es el "Fondo Prototipo del Carbono" (*"Prototype Carbon Fund"*) del Banco Mundial, que ya ha firmado contratos con un gran número de proyectos para comprarles los certificados de reducción que obtendrán después de su certificación. El Banco Mundial tiene la intención de crear otros fondos especiales para proyectos de sumideros forestales y proyectos pequeños con efectos positivos para el desarrollo.<sup>340</sup> Se espera nuevos mecanismos aquéllos relacionados con la prevención de la deforestación y a la protección de los bosques naturales.

#### ***3.4.1.3 El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático***

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel intergubernamental del cambio climático, también conocido por las siglas en inglés IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) con sede en Suiza. Fue creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

---

<sup>339</sup> Op. Cit. También podemos citar el ejemplo de Zimbabue se estudió la cantidad de energía eléctrica que puede producir una planta de incineración de desechos de madera provenientes de plantaciones forestales y aserraderos. Mientras hasta ahora el 90 por ciento de los desechos de madera se queman sin provecho alguno, las centrales eléctricas operadas con estos desechos lograrían no sólo cubrir la demanda energética de los aserraderos, sino inclusive suministrar energía a la red eléctrica. Dependiendo del método de determinación del escenario de referencia, se calculó una reducción anual de CO<sub>2</sub> entre 7.000 y 24.000 toneladas. La creación de empleo y la introducción de una nueva técnica de producción energética serían beneficios adicionales.

<sup>340</sup> *Ibíd.*

Muchos países asiáticos, latinoamericanos y sobre todo africanos no tienen la capacidad suficiente para la rápida preparación y ejecución de proyectos de MDL. Por eso, la GTZ ha participado de varias formas en actividades preparatorias en los países en desarrollo. El Programa de Protección del Clima de la GTZ invita a otros países interesados a presentar solicitudes al respecto.

Este grupo es un órgano intergubernamental abierto a todos los países miembros del PNUMA y de la OMM. Cada gobierno cuenta con un punto focal que coordina las actividades relacionadas con el IPCC en el país. En la labor del IPCC participan también organizaciones internacionales, intergubernamentales o las organizaciones no gubernamentales.

El objetivo del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, es evaluar el riesgo del cambio climático causados por las actividades humanas. Los estudios y los respectivos informes se basan en publicaciones de revistas técnicas y científicas contrastadas. Cuenta con el trabajo de más de dos mil científicos y expertos provenientes de cien países<sup>341</sup> que contribuyen en calidad de autores, colaboradores y examinadores.

En el quinto documento en la serie de Documentos Técnicos del IPCC, a solicitud del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CBD), se afirmó que *los cambios en el clima ejercen una presión adicional y ya han comenzado a afectar a la biodiversidad*<sup>342</sup>. Asimismo se estima que la temperatura media de la superficie terrestre ascienda entre un 1,4 y un 5,8°C para finales del siglo XXI y las zonas terrestres experimentarían un calentamiento más alto que los océanos, por lo que las latitudes altas incrementarían la temperatura más que los trópicos. El impacto de la elevación del nivel del mar sobre los ecosistemas como los manglares y humedales costeros, correrían una potencial amenaza de desaparición.<sup>343</sup>

La Secretaría del IPCC planifica, supervisa y gestiona todas las actividades del IPCC. En particular, organiza reuniones del Grupo de Expertos, de la Mesa y de los Grupos

---

<sup>341</sup> Los expertos son seleccionados por las Mesas de los Grupos de trabajo a partir de las candidaturas recibidas de los gobiernos y organizaciones participantes, o identificados directamente por sus conocimientos especializados, comprobables mediante sus publicaciones y trabajos.

<sup>342</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2002). Cambio Climático y biodiversidad. PNUMA. P. 1. El Informe señala que las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero han aumentado desde tiempos preindustriales debido a actividades humanas, sobre todo la utilización de combustibles fósiles y los cambios en el uso y en la cubierta de los suelos. Estos factores, junto a las fuerzas naturales, han contribuido a los cambios en el clima de la Tierra a lo largo de todo el siglo XX: ha subido la temperatura de la superficie terrestre y marina, han cambiado los patrones espaciales y temporales de las precipitaciones; se ha elevado el nivel del mar, y ha aumentado la frecuencia e intensidad de los fenómenos asociados con El Niño.

<sup>343</sup> *Ibidem*

de trabajo del IPCC, y otras actividades de éste en cooperación con las Unidades de Apoyo Técnico (UAT), gestionan el Fondo Fiduciario del IPCC, y supervisa y coordina las actividades de publicación, información pública y extensión divulgativa del IPCC. Cuenta con el apoyo del PNUMA y de la OMM, y está ubicada en la Sede de la OMM, en Ginebra, Suiza.<sup>344</sup>

### 3.4.2 Convenio sobre la diversidad biológica

Este Convenio firmado en Brasil en 1992 por 157 Estados hasta el 2008 son 191 Estados que lo han ratificado y son Partes de este importante instrumento jurídico global<sup>345</sup> que aborda los temas de la biodiversidad: recursos genéticos, especies y ecosistemas. Se reconoce que la conservación de la diversidad biológica constituye interés y preocupación común de la humanidad.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica contiene 42 artículos que proclaman un programa para articular el desarrollo económico con la necesidad de preservar todos los elementos de la biodiversidad. Los objetivos de este Convenio son conservación de la diversidad biológica; así como la utilización sostenible de sus componentes; y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Para operatividad de la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica se ha estructurado con los siguientes órganos. La Conferencia de Partes (COP) es el máximo órgano del Convenio, el cual reúne a los representantes de todos los Estados que lo han ratificado. Este órgano de decisión ha elaborado programas de trabajo, directrices y otras medidas para crear un marco global para la actividad nacional y regional. La secretaria Ejecutiva organiza las reuniones de la Conferencia de las Partes y prestar los servicios necesarios. El Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) y los Grupos de trabajo sobre el Funcionamiento e implementación del Convenio (ISOC-WGRI).

El Convenio señala que los estados poseen los derechos soberanos sobre sus Recursos naturales, así como la responsabilidad de garantizar que las actividades

---

<sup>344</sup> Para mayor información ver en: <http://www.ipcc.ch/>

<sup>345</sup> Los países que aun no son Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica son Estados Unidos, La Santa Sede, Somalia, Iraq y Andorra.

que tienen lugar bajo su jurisdicción no impacten al ambiente de otros Estados, pues es importante remarcar que las cuestiones relacionadas con la protección de la biodiversidad trascienden las fronteras y constituyen parte del proceso de desarrollo de las sociedades, además por tener la esencia del common goods.<sup>346</sup>

Entre los principales tópicos que aborda el Convenio son la Conservación *in situ* y *ex situ*, el uso sustentable, el acceso a los recursos genéticos y distribución de beneficios, el acceso a la tecnología y transferencia de tecnología, incluida la biotecnología, la evaluación de impacto ambiental, la educación y conciencia pública, el suministro de recursos financieros, la presentación de informes nacionales sobre las medidas para poner en práctica los compromisos asumidos en virtud del tratado, las medidas e incentivos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

En la octava reunión de la Conferencia de las Partes<sup>347</sup> celebrada en Brasil de 2006 resaltó la importancia de integrar tópicos sobre la biodiversidad en las políticas, programas y planes nacionales, para hacer frente al cambio climático, y de desarrollar herramientas para la ejecución de actividades de conservación de dicha diversidad que contribuyan a la adaptación del cambio climático.

---

<sup>346</sup> Durner, Wolfgang (2000). Common Goods. Baden Baden, Nomos.

<sup>347</sup> En la Decisión VIII/30 Diversidad biológica y cambio climático, también se enfatizó la orientación para fomentar la sinergia entre las actividades para conservación de la diversidad biológica, mitigación o adaptación al cambio climático y lucha contra la degradación de la tierra

## 4 CAPITULO: SITUACIÓN EN PERÚ CAMBIO CLIMATICO Y BIODIVERSIDAD

El impacto del cambio climático y biodiversidad se ha convertido en la preocupación común de la humanidad porque representa una de las mayores amenazas para el desarrollo socioeconómico de las naciones y el mundo globalizado. Perú a pesar de ser considerado país megadiverso<sup>348</sup>, y es a su vez vulnerable por sus condiciones geográficas de riqueza natural, registra irónicamente altas cifras de pobreza y de pobreza extrema.

Se estima que la pobreza en Perú, entre el periodo de 2004 – 2007, disminuyó de 44,5% a 39,3%, experimentando una reducción de 5,2 puntos porcentuales con respecto al año 2006. Y la mayor disminución de la pobreza se registró en el área urbana pasando de 31,2% en el 2006 a 25,7% en el 2007; mientras que en el área rural, disminuyó de 69,3% a 64,6% en el periodo de análisis. En el caso de la pobreza extrema en el 2007 fue de 13,7%, disminuyendo en 2,4 puntos porcentuales con respecto al año 2006<sup>349</sup>.

### 4.1 Descripción geográfica y ecológica del Perú

Quien más ha dedicado a estudiar y describir sobre las riquezas naturales de Perú fue Raimondi<sup>350</sup>. La historia natural del Perú descrita por este geógrafo fue

---

<sup>348</sup> País megadiverso es la denominación que se da a cualquiera de los 19 países con mayor índice de biodiversidad de la Tierra. En 1979 se funda el Centro de Monitoreo de Conservación Mundial, una agencia científica oficial del Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas, denomina “megadiversos” a los siguientes países: Australia, Brasil, China, Colombia, República Democrática del Congo, Ecuador, Guatemala, India, Indonesia, Madagascar, Malasia, México, Papúa Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Sud África, Estados Unidos y Venezuela. En 2002 a iniciativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), se firmo la Declaración de Cancún, mediante la cual crearon el Grupo de Países Megadiversos Afines, al que hoy pertenecen también Bolivia, Filipinas y Malasia.

<sup>349</sup> Informe del Banco Mundial de mayo de 2008. Con el objetivo de asegurar la mayor transparencia posible en las metodologías y procedimientos utilizados para la estimación oficial de las tasas de pobreza en el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) convocó, con el auspicio del Banco Mundial (BM), a un Comité Asesor especializado conformado por un conjunto de profesionales usuarios de las estadísticas de niveles de vida y pobreza que el INEI elabora y difunde.

<sup>350</sup> Antonio Raimondi Dell'Acqua (Milán 1824- Perú 1890). Fue cautivado por los recursos naturales del Perú pues de los 40 años que vivió en él, 18 años viaja por casi todo su territorio con el fin de

elaborado a partir de una amplia y detalladas notas que tomó Raimondi, mientras que cruza el país, el estudio de la geografía, la geología, la meteorología, la botánica, la zoología, la etnografía y arqueología del Perú.

Perú posee una compleja geografía dominada principalmente por las elevaciones de la Cordillera de los Andes y las corrientes del Pacífico, que le configura climas y paisajes tan ampliamente variados como la costa desértica, la puna de los altos Andes o la selva tropical de la cuenca amazónica, ambientes todos que configuran al país como un territorio de gran variedad de recursos naturales.

El Perú se encuentra en la zona occidental de Sudamérica comprendida entre la línea ecuatorial y el Trópico de Capricornio. Cubre un área de 1.285.220 km<sup>2</sup>, lo que lo convierte en el vigésimo país más grande en tamaño de la Tierra y el tercero de América del Sur. Limita al norte con Ecuador y Colombia, al este con Brasil, al sureste con Bolivia, al sur con Chile, y al oeste con el Océano Pacífico. Posee una enorme multiplicidad de paisajes debido a sus condiciones geográficas, lo que a su vez le da una gran diversidad de recursos naturales. La constitución expresa que el dominio marítimo del Perú se extiende hasta las 200 millas marítimas.

Otra de sus características, según la geología<sup>351</sup>, el deslizamiento del borde de una placa de la corteza terrestre por debajo del borde de otra placa (subducción tectónica) hace que esta región sea un país altamente sísmico y presenta regiones con importante vulcanismo, principalmente al sur. El territorio peruano está dentro del llamado Cinturón de Fuego del Pacífico<sup>352</sup>.

Por las característica geográficas de accidentado relieve y sus condiciones naturales de Perú le ha convertido en un país megadiverso, con una gran variedad de

---

conocer más a fondo su naturaleza y sus habitantes. Sus estudios lo plasmo en la conocida obra "El Perú", editada en seis tomos entre 1875 y 1913, en la cual, en su prefacio, anima y aconseja directamente a todos los peruanos a estudiar las riquezas naturales del Perú, hecho que lo convierte por virtud, para muchos historiadores y escritores, como un verdadero peruano.

<sup>351</sup> La Geología es la ciencia que estudia la corteza de la Tierra, la materia que la compone, su mecanismo de formación, los cambios o alteraciones que ésta ha experimentado desde su origen, y la textura y estructura que tiene su superficie en el actual estado.

<sup>352</sup> El Cinturón de Fuego ubicado en el Océano Pacífico concentra algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo: placas de la corteza terrestre se hunden a gran velocidad geológica (varios centímetros por año) en otras placas, un fenómeno que acumula enormes tensiones que deben liberarse en forma de sismos o terremotos.



ecosistemas y, consecuentemente, de flora y fauna. Perú conforma el grupo de los doce países más ricos del mundo en biodiversidad, y su ubicación estaría entre los cinco primeros puestos<sup>353</sup>.

En el ecosistema marino<sup>354</sup>, por las dos corrientes marinas<sup>355</sup> que discurren en sentido contrario caracterizan dos ecosistemas diferentes. Al norte, desde la latitud 3.2 °S hasta la latitud 6°S, se presencia la Corriente del Niño o zona llamada del Mar cálido con una temperatura que oscila entre los 20°C y 27°C. Esta invade a la Corriente de Humboldt, que caracteriza la zona llamada del Mar frío y con temperaturas que oscilan entre los 12°C y 19°C.

En el Perú nace el río Amazonas<sup>356</sup>, el más largo del mundo, y su cuenca cubierta de una rica biodiversidad, que comprende más de la mitad del territorio del Perú. La amazonia peruana comprende un área de 782,880.55 km<sup>2</sup>, al oriente de la Cordillera de los Andes, en América del Sur. Comprende casi el 61% del territorio del país y es

---

<sup>353</sup> La riqueza biológica es tal que por ejemplo en la Reserva de Biósfera del Manu, existe una variedad de mariposas: 1,300 variedades, mucho más que las 441 variedades que existen en toda Europa y las 679 especies que hay en toda América del Norte. En el Manú es posible encontrar toda la variedad de pisos ecológicos que existen en la Amazonía y esto la hace una de las más apreciadas. En una sola hectárea se han llegado a encontrar hasta 250 variedades de árboles. El Perú, según Brack, es uno de los mayores centros mundiales de recursos genéticos, con unas 182 especies de plantas y 5 de animales domesticados, y es reconocido como uno de los centros de origen de la agricultura y de la ganadería.

<sup>354</sup> El mar peruano forma parte del Océano Pacífico. Tiene aproximadamente una extensión de superficie de 626, 215 km<sup>2</sup>. También el peruano es uno de los más ricos del mundo.

<sup>355</sup> Una corriente oceánica o marina es un movimiento de traslación, continuado y permanente de una masa de agua determinada de los océanos y, en menor grado, de los mares más extensos.

<sup>356</sup> Entre los diversos nombres que recibe el río Amazonas a lo largo de su curso, destacan, sucesivamente, los siguientes: Lloqueta, Apurímac, Ene, Tambo, Ucayali, Marañón y Amazonas. Cuando el río entra en Brasil pasa a denominarse río Solimões durante un buen tramo. Luego vuelve a adoptar el nombre de río Amazonas en la confluencia con el río Negro.

asimismo la zona con menor población humana. La Amazonía Peruana<sup>357</sup> es una de las áreas con mayor biodiversidad y endemismos del planeta debido, entre otros factores, a la variedad de eco regiones y pisos ecológicos<sup>358</sup>.

La biodiversidad desde el punto de vista sistémico y funcional, suelen denominarse “servicios”. Y cumplen una función importante en la regulación y estabilización de las tierras y zonas litorales. Por ejemplo, en las laderas montañosas, la diversidad de especies en la capa vegetal conforma verdaderos tejidos que protegen las capas inertes subyacentes de la acción mecánica de los elementos como el viento y las aguas de escorrentía. La biodiversidad juega un papel determinante en procesos atmosféricos y climáticos.

#### 4.1.1 Biodiversidad peruana

En el Perú se encontrarían 84 de las 114 zonas de vida<sup>359</sup> identificadas en nuestro planeta; su rica biodiversidad está representada en la Amazonia Peruana por 1,700 variedades de aves, gran cantidad de mamíferos y diversidad de fauna. La flora

---

<sup>357</sup> En la Amazonía Peruana se identifican dos regiones naturales: Selva Alta (región Rupa-Rupa, ceja de selva, ceja de montaña o bosque lluvioso de altura) y se extiende en la cordillera de los Andes, entre 400 a 1000msnm. Y la Selva Baja (región Omagua, bosque tropical amazónico o cuenca amazónica) Esta eco región es la más extensa del Perú, se alza entre 80 a 400 msnm. De clima muy cálido su temperatura media es de 28°C, alta humedad relativa (superior al 75%) y gran cantidad de precipitaciones pluviales. Es importante remarcar que la mayor parte del territorio del Perú está cubierto por densos bosques amazónicos, por lo que más que andino, el país es amazónico o, en todo caso, andino amazónico. Esto debido a que la selva amazónica cubre más del 60% del territorio peruano, siendo el segundo país con mayor extensión de Amazonía luego del Brasil.

<sup>358</sup> Los españoles habían dividido al Perú en tres regiones; costa, sierra y selva. En 1941 en la Tercera Asamblea General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (organismo especializado de la OEA en 1949) aprobó la tesis de Pulgar, J (1911 – 2003). “*Las Ocho Regiones Naturales del Perú*”, indica que en el Perú existen ocho regiones bien definidas teniendo en cuenta una clasificación hecha en base a sus pisos altitudinales, la flora y fauna que éste alberga. Estas regiones son: Región costa o chala, Región yunga, Región Quechua, Región Suni, Región Puna, Región Janca o cordillera, Selva Alta o Región Rupa Rupa y Selva baja o región Omagua.

<sup>359</sup> Las zonas de vida fueron elaboradas por Holdridg y se denomina a las áreas donde las condiciones ambientales son similares de acuerdo a parámetros de temperatura, precipitación pluvial y evapotranspiración.

peruana le ha dado al mundo la más grande variedad de plantas domesticadas, entre ellas, por ejemplo, la papa, tubérculos andinos, el maíz morado, el algodón, y plantas destinadas al campo de la medicina.

Según Brack Egg, la riqueza de la biodiversidad peruana se debe a tres factores: la gran heterogeneidad geográfica del Perú, constituir uno de los centros mundiales de desarrollo de la agricultura y de la ganadería (con más de siete mil años de antigüedad) y ser una de las grandes reservas mundiales de recursos genéticos (con más de 180 especies de plantas nativas domesticadas)<sup>360</sup>.

En el país se conocen cerca de 1.400 plantas medicinales utilizadas por el hombre rural, de las cuales 890 son amazónicas. Al menos el 80% de la población amazónica depende del uso de esas plantas para tratar sus problemas de salud, ya que no tiene la posibilidad de acceder a centros de salud ni a los fármacos provenientes de los laboratorios. Sólo en la ciudad de Iquitos se usan 92 especies de plantas medicinales y un sector entero del mercado más grande de la ciudad está dedicado a su venta.

De la flora se calculan que existen unas 25 000 especies (10% del total mundial), de las cuales un 30% son endémicas. Es decir que las condiciones climáticas en el territorio hace que tenga la más rica flora y convierte a Perú en uno de los primeros, en número de especies de plantas de propiedades medicinales<sup>361</sup> y utilizadas por la población (4 400 especies). La familia más numerosa de plantas es la de las orquídeas, de las que están presentes en el país más de 3 000 especies. En lo referente a la fauna posee 462 especies de mamíferos, 1 815 de aves, 395 de reptiles, 408 de anfibios, 2 000 de peces y 4 000 de mariposas<sup>362</sup>.

El Perú se ubica como el segundo país del mundo en diversidad y cantidad de aves. La cuenca amazónica es el albergue de, al menos, 950 especies de aves, lo que hace del gran valle del Amazonas la región más rica de la Tierra en este grupo de especies, en la que destacan, loros, guacamayos; aves de orilla como garzas, íbices, cigüeñas, y

---

<sup>360</sup> Según el ministro del Ambiente. El Perú, es considerado como uno de los cinco países con mayor biodiversidad mundial, tiene 66 millones de hectáreas de bosques, de los cuales 18 millones son áreas protegidas, 12 millones están en manos de comunidades nativas y 24 millones son bosques permanentes para el manejo forestal y no para actividad agropecuaria.

<sup>361</sup> Desde los años ochenta la Asociación de Aplicación de Medicina Tradicional (AMETRA) viene reactivando la medicina indígena en las comunidades nativas de Madre de Dios y Kcosñipata. Con esta labor mediante cursos, se pretende la revaloración de los conocimientos tradicionales.

<sup>362</sup> Brack, E. s/d. La biodiversidad del Perú y su importancia estratégica.

gallaretas<sup>363</sup>. Ocupa el tercer lugar en cuanto se refiere a mamíferos, y se encuentra mamíferos acuáticos como nutrias, manatí (conocido como vacas marinas) y el delfín rosado<sup>364</sup>

La fauna de la selva tropical húmeda Amazónica es tan diversa y en ella existen innumerables especies de plantas<sup>365</sup> todavía sin clasificar, miles de especies de aves, innumerables anfibios y millones de insectos; mamíferos como el jaguar, el puma, el otorongo. También se encuentra una variedad de reptiles, tortugas, caimanes, serpientes como la anaconda<sup>366</sup>. Perú es considerado entre los primeros países magadiversos que tienen una riqueza de aves como el tucán, el guacamayo, el gallito de las rocas<sup>367</sup>

---

<sup>363</sup> Estas especies enfrentan hoy el impacto de la deforestación masiva del bosque, la caza y la recolección de sus huevos. La garza bueyera, una especie nativa del continente europeo colonizó la Amazonía entre las décadas de 1930 y 1940. Esta pequeña garza vive asociada al ganado, y se alimenta de insectos y ranas que estos animales ahuyentan a su paso. En algunas zonas de la cuenca, la garza bueyera se ha convertido en la especie dominante, desplazando a otras garzas nativas de sus lugares tradicionales de anidamiento.

<sup>364</sup> El delfín rosado (*Inia geoffrensis*), se diferencia de los delfines oceánicos, sus vértebras cervicales no están fundidas, permitiendo a la cabeza una amplia gama de movimientos. Son prácticamente ciegos, ya que la visión no les sirve de mucho en las turbias aguas del Amazonas, se sirven del eco localización, a modo de sonar, para localizar a sus presas y evitar obstáculos.

<sup>365</sup> La vegetación de la selva está representada por los bosques tropicales, donde alternan innumerables especies de árboles de madera de toda calidad o de resinas útiles con presencia de palmeras y plantas orquidáceas. También existen árboles que superan los 30m; en este nivel es común ver aves como el águila; existen árboles de altura media, en estos niveles se pueden observar felinos como el jaguar; en los niveles bajos como arbustos y pastos se ven distintas aves como el flamenco; en el subsuelo habitan armadillos y reptiles, así como microorganismos.

<sup>366</sup> Una de las características de la fauna tropical es el mimetismo como ley de sobrevivencia. Por ejemplo, algunas especies tienen el pelaje color café o pardo, esto ayuda a los animales a camuflarse y confundirse con la vegetación seca o de color café. La piel de los reptiles es verde para confundirse con la vegetación verdosa, los animales pequeños como insectos no se pueden distinguir a simple vista, ya que son verdosos y algo oscuros.

<sup>367</sup> El 'gallo de las rocas o tunqui (quechua: *tunki*) es el ave nacional del Perú. Su nombre científico es *Rupicola peruviana*, que significa "ave de las rocas peruana o del Perú". También es conocido como Gallito de las Sierras, Gallo de la Peña Andino, Tunqui, gallito de monte, berreador, chaperón. Esta ave se alimenta de una gran cantidad de frutos silvestres, los que crecen en grandes cantidades en el bosque de montaña de las vertientes orientales andinas y son las aves silvestres de más exótico y vistoso plumaje del mundo. Los machos poseen los colores más intensos que las hembras (combinación entre carmín, plata y negro). Actualmente el gallo de las rocas está sufriendo fuerte presión de captura y tráfico teniendo en cuenta que un ejemplar puede alcanzar US\$ 5,000 (cinco mil dólares) en el mercado ilegal externo.

La Amazonia peruana tiene una extensión de 63.000.000 hectáreas y el área reservada por el Estado es aproximadamente 10.000.000 de hectáreas. La Amazonía Peruana es una de las regiones de mayor riqueza biológica del mundo, pues la presencia de diferentes pisos altitudinales que posee en su unión con la Cordillera de los Andes, origina gran cantidad de zonas aisladas y, por lo tanto, un alto índice de endemismos.

De las 182 especies de plantas nativas domesticadas existentes en el país, 85 son amazónicas. Y de las 4.400 plantas usadas para 49 fines distintos, aproximadamente 3.000 también son amazónicas. El Perú posee 782 especies de plantas alimenticias, el 70% de estas plantas son albergadas en la selva. También en las lagunas a lo largo del Río Amazonas florece la planta Victoria amazónica, cuyas hojas circulares alcanzan más de un metro de diámetro.

Los peces del río Amazonas constituyen la mayor biodiversidad de vertebrados. Aunque aún no existen estimados concretos acerca del número total de especies de peces que habitan la cuenca amazónica. La fauna ictiológica de la cuenca amazónica está compuesta por characinos, bagres, peces eléctricos o macanas y chichlidos, pirañas, paiche, anguila eléctrica, doncella, además de algunas familias muy antiguas y una amplia variedad de grupos derivados de ancestros marinos (como las rayas y anchovetas).

Una de las características más fascinantes de la ecología de los peces amazónicos es su estrecha dependencia con los bosques donde habitan. El sistema fluvial del Amazonas es famoso por el alto número de peces que se alimentan de frutos y semillas. Durante la estación de creciente los ríos se desbordan, permitiendo que los peces ingresen al bosque y obtengan abundante alimento, además de lugares para guarecerse y reproducirse. Una de las ventajas de ello es que los peces colaboran activamente en la dispersión natural de las especies vegetales de las que se alimentan.

#### 4.1.2 Sistema de climas en Perú

Hay una clasificación climática, estatuida por el científico Köppen<sup>368</sup> en 1900 y consiste en una clasificación climática mundial basada en las temperaturas y precipitaciones otorgando letras a los diferentes valores que toman estas dos variables. Por ejemplo, el clima A- Tropical-Mega termal, el clima B seco (árido y semiárido), el clima C templado-Meso termal, el clima D templado frio-continental-micro termal, el clima E polar y de alta montaña. Según esta clasificación, el clima Perú estaría en toda estas clasificaciones.

La latitud geográfica, la altitud del lugar, la orientación del relieve con respecto a la incidencia de los rayos solares o a la de los vientos predominantes, las corrientes oceánicas y la continentalita son los factores<sup>369</sup> que influyen en el clima. Perú también cuenta con una rica variedad de climas<sup>370</sup>, se estima que de los 32 tipos de clima existen en el mundo, el Perú posee 28 de ellos. Todos estos factores hacen que el Perú posea una gran variedad de climas, que van desde el tropical cálido y húmedo, en Tumbes y la Amazonía, hasta el clima glaciar, frío y seco de las altas cordilleras y de la puna, pasando por el clima árido de la costa central y pisos inferiores andinos de la vertiente occidental, o el clima templado de los pisos intermedios y valles interandinos.

El Perú a diferencia de otros países ecuatoriales<sup>371</sup>, no presenta un clima exclusivamente tropical; la influencia de los Andes y la corriente de Humboldt<sup>372</sup> que

---

<sup>368</sup> Köppen, W, (1846 – 1940) fue un geógrafo, meteorólogo y botánico ruso de origen alemán. Elaboró un sistema de clasificación del clima que lleva su nombre y que en la actualidad es usada para agrupar los climas.

<sup>369</sup> Entre estos factores se encuentra la ubicación del Perú en una zona de latitud baja, próxima al Ecuador, por lo que los rayos solares llegan de forma más directa y elevan la temperatura. Asimismo, la cordillera de los Andes, que por su gran altitud actúa como una barrera que impide el paso de las corrientes de aire que vienen de la Amazonía, hace que estas se conviertan en lluvias.

<sup>370</sup> La variedad de climas que se presentan en el territorio peruano hace posible la existencia de una gran diversidad de especies y formas de vida en cada una de las regiones.

<sup>371</sup> Por la ubicación geográfica, Perú debería tener un clima tropical-cálido, lluvioso y húmedo; pero debido a los factores latitudinal baja (cerca a la línea ecuatorial), altitudinal (cordillera de los Andes, debido a su altura impide el paso de las corrientes de aire amazónicos convirtiéndolo en lluvias) y los vientos del pacifico sur fríos y secos ascienden y condensan el vapor de agua sobre el litoral, formando un techo de nubes que disminuye la radiación solar en esas zonas, al mismo tiempo que los vientos del anticiclón del Atlántico Sur provocan abundantes precipitaciones en la Amazonía. Y por último las aguas cálidas de la corriente del Niño.

se manifiesta de sur a norte hasta la latitud 5° y que choca con la Corriente del Niño en las costas de Piura y Tumbes hasta la latitud 3.2°, al sur de la línea ecuatorial. A estos se suma el anticiclón del Pacífico y le conceden una gran diversidad climática.

La costa peruana cuenta con clima desértico o árido tropical con pocas precipitaciones (región de la costa desde Piura hasta Tacna), con escasas precipitaciones en invierno (desde Trujillo hasta Tacna y se caracteriza por las garúas invernales, ejemplo las lomas); y por último el clima desértico o árido tropical (costa norte, Tumbes y Piura que son más cálidos). Las aguas de la Corriente del Niño<sup>373</sup> influyen sobre este clima, que se caracteriza por ser cálido y muy húmedo.

En la sierra las lluvias son frecuentes durante el verano, mientras que la temperatura y humedad disminuyen con la altura hasta llegar a los helados picos de los Andes.<sup>374</sup> La sierra tiene un clima de alta montaña tropical variado y a la vez a contrastación de aquel de la costa. Es decir, que mientras en la costa es verano, en la sierra es "invierno" (en realidad en todo el hemisferio sur será verano) y mientras en la costa es invierno, en la sierra es verano. La Cordillera de los Andes<sup>375</sup> debido a su latitud, recorre distintas zonas climáticas. Su aspecto varía constantemente, así como su

---

<sup>372</sup> La corriente de Humboldt es una de las más importantes del mundo. Es una corriente de aguas frías procedente del Océano Glacial Antártico. Esta corriente costera y oceánica también se caracteriza por contener alta salinidad y pose ricos nutrientes como el plancton, la abundancia de aves marinas en el litoral, en especial las aves guaneras de valor económico.

<sup>373</sup> La corriente del Niño a diferencia de la Corriente de Humboldt de aguas y temperaturas frías, las aguas cálidas de la Corriente del Niño elevan la temperatura de la costa norte. La Corriente del Niño se caracteriza por tener altas temperaturas, baja salinidad y por ser pobre en nutrientes.

<sup>374</sup> Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú, *El Perú y sus recursos: Atlas geográfico y económico*, p. 24–25.

<sup>375</sup> Una cordillera es una sucesión de montañas enlazadas entre sí. Constituyen zonas plegadas o en fase de plegamiento. En los geosinclinales, o zonas alargadas situadas en los bordes de los continentes, se acumula un gran espesor de sedimentos; cuando estos materiales sufren una importante compresión debido a empujes laterales, se pliegan y se elevan dando lugar a la formación de cadenas montañosas. A este tipo pertenece la mayor parte de las grandes cordilleras continentales: Alpes, Himalaya, Andes, entre otras. La Cordillera Blanca es el resultado del levantamiento de la placa Sudamericana por acción de la Placa de Nazca que se ubican bajo esta. A través de millones de años se formó la Cordillera Blanca en la zona norte del Perú en el departamento Ancash. La Cordillera Negra conjuntamente con la Cordillera Blanca, conforman el Callejón de Huaylas.

vegetación. Presenta un clima frío con frecuentes nevadas en altura. Cerca del trópico, el clima de las regiones es definido por la altitud de acuerdo con los Pisos térmicos.

La cordillera o montaña es otro de los factores que influyen en el clima del lugar. Afectan notablemente a la precipitación. Por ejemplo, cuando el viento sopla sobre el mar, el aire húmedo caliente se eleva y se enfría para formar la precipitación orográfica<sup>376</sup>. Entonces el aire seco fresco se mueve sobre el canto al lado de sotavento. También afecta la temperatura. En términos generales, cuanto más alto está el terreno, más frías son las temperaturas. También tiene gran importancia la orientación de las laderas ya que las caras norte son más frías que las caras sur (en el hemisferio norte).

En el ecosistema de la selva se caracteriza la presencia de fuertes lluvias, tormentas y elevadas temperaturas. En la ceja de selva, se diferenciara, pues el clima es moderado. Lo que no ocurriría en la selva que por sus propiedades naturales y ubicación distante de las influencias de la costa y cercanía con la línea ecuatorial, tiene un clima tropical con lluvias unos 200 días al año. El permanente calor contribuye a la rápida evaporación de las lluvias y por lo tanto, a una humedad de diferentes olores, dependiendo de las plantas o árboles.

En el Parque Nacional del Manu la temporada de lluvias o temporada baja se manifestara de enero a marzo, pero durante todo el año puede haber lluvias torrenciales inesperadas. En este mismo ecosistema tropical, las temperaturas en las zonas bajas varían entre 35 °C durante el día y 25 °C durante la noche.

## 4.2 Áreas naturales protegidas de Perú

Las áreas protegidas se agrupan bajo la denominación Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado o simplemente Áreas Naturales Protegidas (ANP)<sup>377</sup>. Éstas forman en su conjunto el «Sistema Nacional de Áreas Naturales

---

<sup>376</sup> Denominada también como lluvia orográfica que es producida por el ascenso de una columna de aire húmedo al encontrarse con un obstáculo orográfico, como una montaña. La orografía juega un papel importante en la cantidad, intensidad, distribución espacial y duración de la precipitación.

<sup>377</sup> Las áreas naturales protegidas son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia



Protegidas por el Estado» (SINANPE) bajo la jurisdicción del Ministerio de Agricultura a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)<sup>378</sup>. Hasta noviembre de 2008, Perú ha declarado 63 Áreas Naturales Protegidas (ANP), categorizadas como reservas nacionales, paisajísticas; parques nacionales; santuarios históricos; entre otros, los cuales alcanzan una superficie total de 18 millones de hectáreas<sup>379</sup>.

El SINANPE tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del país a través de la gestión eficaz de áreas naturales protegidas que conservan muestras representativas de la diversidad biológica, garantizando el aporte de sus beneficios ambientales, sociales y económicos a la sociedad. En la actualidad abarca el 14.80% (19 041 078,69 ha) del territorio nacional.

Estos objetivos trazados por el SINANPE aspirarían a la protección de la biodiversidad. Este sistema nacional señala las siguientes categorías: Áreas de uso indirecto, en las que no se permite la extracción de recursos naturales y ningún tipo de modificación del ambiente natural. Aquí se encuentran el Parque Nacional (PN), como por ejemplo el Parque Nacional Huascarán, el Parque Nacional del Manú, etc. Santuarios nacionales (SN), Santuario Nacional Lagunas de Mejía; Santuarios históricos (SH), el santuario histórico de Machu Picchu.

---

para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

<sup>378</sup> El Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Agricultura<sup>378</sup>, creado por Decreto Ley Nº 25902 el 27 de noviembre de 1992, encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, cautelar la conservación de la gestión sostenible del medio ambiente rural y la biodiversidad silvestre. Como autoridad nacional, debe realizar su trabajo en estrecha relación con gobiernos regionales y locales, Sociedad Civil organizada e Instituciones Públicas y Privadas. Con la creación de Ministerio del Ambiente, mayo de 2008, estas instituciones han sido reorganizadas y dependerán del nuevo Ministerio.

<sup>379</sup> Resolución Ministerial 077-2008 – Minam, del 30 de noviembre de 2008. A partir de este año cada 6 de diciembre se celebrará el “Día del Guardaparque Peruano”, en reconocimiento a la labor que realiza el personal técnico destacado en las áreas naturales protegidas. El Ministro Brack, a, señala que: “El trabajo de los guardaparques es loable porque se encuentran en zonas poco accesibles y muchas veces han enfrentado situaciones difíciles por la cacería furtiva o la tala ilegal. El nuevo organismo público especializado adscrito al Ministerio del Ambiente encargado de gestionar estas áreas es el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp).

La segunda es el Área de uso directo y son aquellas que permiten el aprovechamiento de recursos naturales, prioritariamente por las poblaciones locales, bajo los lineamientos de un Plan de Manejo aprobado y supervisado por la autoridad nacional competente. Son áreas de uso directo: Reservas Nacionales (RN), Reservas Paisajísticas (RP), Bosques de Protección (BP), Reservas Comunales (RC), Cotos de Caza (CC), Refugios de Vida Silvestre (RVS), Zonas reservadas (ZR).

Los llamados sitios de Ramsar<sup>380</sup> en el Perú hasta el 2008 se ha declarado 13 sitios RAMSAR, sumando así un total de 6.784.042, entre los que se cuentan varias zonas que se tiene consideradas como reservas nacionales. De esta forma se busca de manera conjunta la meta de la Convención RAMSAR, que es que se incluya en su lista el mayor número posible de humedales más representativos de todo el mundo.

En 1992 se incluyó a la Lista de los sitios Ramsar a Pacaya Samiria (Loreto), Paracas (Ica), y en 1997 a la Reserva Nacional de Junín, Lago Titicaca (zona peruana), Pantanos de Villa (Lima) y el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. En 2002 se agregó a la lista el Complejo de humedales del Abanico del río Pastaza (Loreto), en 2003 Bofedales y Laguna de Salinas y Laguna del Indio – Dique de los Españoles (ubicadas en Arequipa). En 2006 Humedal Lucre – Huacarpay (Cusco); en 2007 Lagunas Las Arrebatadas (Cajamarca) y por ultimo en junio de 2008 se declaró a los Manglares de San Pedro de Vice (Sechura).

## 4.3 Legislación en cambio climático y biodiversidad

### 4.3.1 Constitución política

El derecho a un ambiente saludable como derecho fundamental de la persona en la actual Constitución peruana declarada en su artículo 2, inciso 22, derecho “a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un

---

<sup>380</sup> La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, conocida en forma abreviada como Convenio de Ramsar, fue firmada en la ciudad de Ramsar (Irán) en febrero de 1971 y entró en vigor en 1975. Su principal objetivo es «la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo». Perú es uno de los países integrantes del Convenio de RAMSAR la cual busca preservar aquellos humedales que son de suma importancia a nivel mundial. En el año 2007 154 estados miembros de todo el mundo se habían sumado a dicho acuerdo, protegiendo 1401 humedales, con una superficie total de 146,4 millones de hectáreas, designados para ser incluidos en la lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar. Cada tres años los países miembros se reúnen para evaluar los progresos y compartir conocimientos y experiencias.

ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”, sigue la línea del pensamiento del derecho ambiental como un derecho humano universal.

La Constitución del Perú de 1993 en el 4 Título III: Del régimen económico y en Capítulo II está consagrado al ambiente y los recursos naturales<sup>381</sup>. Estos postulados constitucionales representaran el marco de referencia para la protección de la naturaleza dirigida por el Estado, se extenderá el criterio de protección para la biodiversidad, aunque no señala específicamente sobre cambio climático.

El doble propósito de la Constitución al manifestar como un derecho fundamental de la persona a vivir en un “ambiente equilibrado” y al establecer en el régimen económico “del ambiente y los recursos naturales”, le daría una connotación más que de defensa<sup>382</sup> un criterio de prevención. Es decir la protección de un derecho en la que constitucionalmente se limitaría o reduciría cierto ejercicio de libertad de las personas frente a la naturaleza.<sup>383</sup>

La importancia jurídica del rango constitucional de la protección ambiental en Perú, significa la prioridad que el Estado ha manifestado, o al menos así lo ha declarado<sup>384</sup> en garantizar el derecho fundamental a un ambiente equilibrado. El ambiente

---

<sup>381</sup>. Del ambiente y los recursos naturales. Artículo 66º. Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal. Artículo 67º. El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. Artículo 68º. El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. Artículo 69º. El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

<sup>382</sup> La función del Estado, según Sachs, M. (1995). Die Gesetzesvorbehalte der Grundrechte des Grundgesetzes, Köln, Jus. P. 693, en la defensa del Ambiente correspondería su optimización al poder legislativo o de la administración más que al poder judicial. Pues a nivel judicial, la protección de los bienes ambientales cobra otro carácter.

<sup>383</sup> Tillmanns, R. (2004) Vorlesung: Einführung in das Deutsche Staatsrecht... WS, Uni Köln. La intervención del Estado – a través de los poderes del Estado- implica cierta reducción de la libertad contemplada como un derecho fundamental de la persona.

<sup>384</sup> coincidimos con Figueroa A, El ambiente como bien jurídico en la constitución de 1993, Lima s/d. quien sostiene que lo plantado semánticamente y el estilo de la norma constitucional en materia ambiental, corresponde a un bien jurídico complejo, dinámico y colectivo. Y no obstante la relevancia constitucional ambiental, puede parecer en la práctica y la voluntad política real del Estado una suerte de efectos simbólicos y frustrantes para el derecho y la sociedad.

equilibrado, saludable que contribuya al desarrollo de su vida significa el deseo del Estado de brindarle al ser humano una adecuada calidad de vida. Habría que preguntarse hasta qué punto el Estado cumple con esta función garantizadora<sup>385</sup>. En efecto, la protección del ambiente por medio del Estado sería insuficiente sin la participación activa de sus habitantes, puesto que se trata de la protección de un bien jurídico colectivo en la que la sociedad y cada uno de sus miembros son los titulares.

Otro aporte trascendental en la dación de la norma constitucional para proteger la biodiversidad es suplir las deficiencias o lagunas de la legislación ambiental que podrían presentarse. Asimismo sirve de marco de referencia jurídica para las medidas administrativas y la política de gestión ambiental. Para la formulación de la gestión política ambiental será propiamente el Estado quien asume la titularidad y responsabilidad de llevar a cabo la adecuada protección de la naturaleza.

#### 4.3.2 El código del medio ambiente y los recursos naturales

El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales fue promulgado por el Decreto Legislativo Nº 613- de setiembre de 1990<sup>386</sup>, en concordancia con la Ley No. 28271. Esta norma se dio con anterioridad a la actual Constitución de 1993. Y también reconoció el derecho de la persona de habitar en un ambiente saludable y debidamente equilibrado<sup>387</sup>. El ideal sublime del legislador fue otorgar al Estado la

---

<sup>385</sup> Hacemos una comparación con el derecho constitucional alemán. En su Constitución de 1994, consagrara la protección de la naturaleza como un fin supremo del Estado, mas no como un derecho fundamental. Esta es una norma que a diferencia de la peruana, si se compromete y garantizara (“gewährleisten”) el cumplimiento a través del aparato estatal.

<sup>386</sup> El Estado peruano anexo al Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales una modificatoria y por Decreto Legislativo 757 de noviembre de 1991 derogó parte de la normativa ambiental y dio paso a la denominada Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.

<sup>387</sup> En el Título Preliminar. I. “Toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y asimismo, a la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente. Es obligación del Estado mantener la calidad de vida de las personas a un nivel compatible con la dignidad humana. Le corresponde prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad. Las personas están obligadas a contribuir y colaborar inexcusablemente con estos propósitos”.

obligación de mantener la calidad de vida de las personas a un nivel compatible con la dignidad humana<sup>388</sup>.

Pensamos que el legislador, motivado por la realidad socioeconómica del Perú, se vio en la urgencia de manifestar una voluntad ambivalente y fragmentada frente a la protección de la naturaleza. Y promulga un año más tarde la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada -Decreto Legislativo N° 757-. En el artículo 9 estipula que *"toda empresa tiene derecho a organizar y desarrollar sus actividades en la forma que juzgue conveniente"* sin embargo, ese derecho no la exime del cumplimiento de *"las disposiciones legales referidas a la higiene y seguridad industrial, la conservación del medio ambiente y la salud"*.

La opción que la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, se interpretaría que primaria el interés económico sobre el interés ambiental y sobre todo conllevaría a la discrepancia del Estado en la obligación de velar la calidad de vida de las personas que esté sujeta a la dignidad humana. En los ejemplos que mencionamos al pie de página, y sobre otros casos, en los que los afectados por la contaminación ambiental perpetuada por la industria minera, el estado habría jugado un papel de complicidad política y jurídica en estos daños.

La vigencia de esta norma ambiental duro más de una década y fue evidente que la intención del legislador y en la realidad no fue meramente la protección del ambiente desde una óptica efectiva, sino mas bien la norma estuvo impregnada de un contenido y una lógica economicista que se protegió al empresario en desmedro de la naturaleza y la salud de un grupo de personas.

---

<sup>388</sup> Por el elevado índice de pobreza en Perú, vemos que este propósito ha quedado reflejado solamente en la norma (rol simbólico), pues en el desenvolvimiento de la sociedad y la realidad peruana, el Estado aun no ha satisfecho este noble ideal. Y lo que se ha identificado, en la consecución de este ideal, sobre todo en el sector político y administrativo cierto humor de corrupción. De hecho esta variable impide y agudiza mas la efectiva protección de un ambiente saludable y equilibrado para brindar una mejor calidad de vida a sus ciudadanos. Para describir lo que señalamos, ver El Comercio: Contaminación de la Oroya se extiende hasta la Concepción (22 de agosto de 2008) Lima. "Las muestras biológicas (sangre y orina) analizadas en los laboratorios del Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Atlanta determinaron que los pobladores de La Concepción tienen en la sangre altos niveles de contaminación por metales pesados, cuyos índices superan los niveles permitidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los estándares establecidos en Estados Unidos". Otro caso es el efecto del derrame de mercurio a la salud de la población de Choropampa, Cajamarca (minera Yanacocha). Los pobladores sufren problemas neurológicos que afectan al cerebro y sus funciones vitales. Recientes informaciones, señalan que estas dolencias se transmiten a través de la placenta de la madre y muchos bebés nacen con concentración de plomo en la sangre ocasionando en muchos casos daños irreversibles.

### 4.3.3 A la ley general del ambiente

La Ley 28611 dio nacimiento a la Ley General del Ambiente, este instrumento jurídico de octubre de 2005 derogó al Decreto Legislativo N° 613 (El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales). Esta nueva Ley es el marco de referencia para la protección y la defensa de la naturaleza en la vía administrativa, en la vía jurisdiccional y en las acciones de control, supervisión, fiscalización y sanción de las cuestiones ambientales de Perú.

En el Título Preliminar de la Ley General del Ambiente se desprenden los derechos, deberes<sup>389</sup> y los principios que darán forma al aparato jurídico ambiental. Estos principios están claramente formulados y son los siguientes: principio de sostenibilidad, de prevención, principio precautorio, de internalización de costos, de responsabilidad ambiental, de equidad, y el principio de gobernanza ambiental.

La Ley 29263<sup>390</sup> establece modificaciones a la Ley General del Ambiente y al Código Penal. Anteriormente las penas eran benignas, ahora las sanciones se elevaron en promedio de diez años de cárcel para los infractores que contaminen y atenten de forma agravada el ambiente. Respecto a la Ley General del Ambiente, se establece: El informe de la autoridad competente sobre infracción de la normativa ambiental. Las sanciones a las personas jurídicas, así como la transferencia de los productos forestales.

---

<sup>389</sup> Artículo I. Del derecho y deber fundamental, sostiene que: “Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”.

<sup>390</sup> La Ley 29263, publicada el 02 de octubre de 2008, modifica los siguientes artículos: 217º, 218º, 221º y 224º del Código Penal, referidos a los Delitos contra los derechos de Autor y conexos. A su vez, se incorporan los artículos 220º-A, 220º-B, 220º-C, 220º-D, 220º-E, 220º-F y 444º-A al Código Penal. Asimismo, se modifica la totalidad del Título XIII del referido Código, sobre los Delitos Ambientales. Por otro lado, se sustituye el artículo 149º de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en los términos expuesto en la propia ley. Finalmente, las comunidades campesinas y comunidades nativas que realicen actividades de caza, pesca, extracción y tala con fines de subsistencia están fuera del alcance de la presente Ley.

Tanto en materia penal ambiental como en el ámbito administrativo ambiental se amplía el ámbito de protección de la norma. En tal sentido, la tutela no solamente estará referida a la biodiversidad (flora, fauna, recursos hidrobiológicos) sino también se da énfasis a la calidad ambiental en consecuencia a la salud ambiental.

El modelo normativo ambiental planteado por el legislador peruano, permitiría una adecuada y efectiva protección de la naturaleza. De este sistema normativo se desprende la intención de estar a la vanguardia de los problemas ambientales nacionales. En lo que respecta a la participación<sup>391</sup> de los actores de la sociedad, se interpretaría como uno de los alcances del principio de cooperación, aunque no está del todo referido. Sin embargo se da una especie de cooperación y participación entre el Estado y la sociedad para afrontar los problemas ambientales.

#### *4.3.3.1 Operatividad de la norma ambiental*

Para una efectiva operatividad de la norma y así pueda perseguir los fines de protección de la naturaleza, cuenta con planes estratégicos institucionales políticos y administrativos de justicia. La voluntad política del Estado fue la creación del Ministerio del Ambiente, en mayo de 2008. La nueva autoridad ambiental agrupa a las organizaciones que estaban dispersas en materia ambiental y el desafío de este organismo público técnico especializado es la evaluación y la fiscalización ambiental.

El Ministerio del Ambiente tiene la potestad jurídica de sancionar a través de mecanismos de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión por las infracciones ambientales. Asimismo tiene la función de emitir opinión técnica sobre los casos de infracción ambiental que podrían dar lugar a una acción penal por la comisión de los delitos tipificados en la legislación penal peruana.

La creación de Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental es otro de los logros en la administración y control de la justicia ambiental.<sup>392</sup> La defensa y la tarea de

---

<sup>391</sup> Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental. “Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concierta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental”.

<sup>392</sup> Resolución N°038-MP-FN-JFS Crean Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental en diversos Distritos Judiciales.

proteger el ambiente a través de las fiscalías como órgano autónomo que es el Ministerio público<sup>393</sup>, dotaría de elementos de objetividad e imparcialidad para salvaguardar y prevenir el delito, así como también para la efectiva penalización.

Así también, en el sector municipal con la implementación de comisiones ambientales permite la participación de la ciudadanía, permitiéndole a la sociedad una participación activa en la sensibilización y protección de la naturaleza. Una campaña de sensibilización es la denominada “A mi Patria la Quiero Limpia” y está dirigida en los municipios para reemplazar los contaminantes botaderos por los rellenos sanitarios modernos.

#### **4.3.4 Principio precautorio y de cooperación en cambio climático y biodiversidad en Perú**

Con la dación de nuevos modelos institucionales y jurídicos en Perú, se establece un contacto más estrecho entre la norma nacional e internacional en materia de vinculación, protección de la biodiversidad y cambio climático. Sobre todo, la introducción del principio precautorio en el sistema normativo ambiental peruano en la que formula una nueva figura de protección a la naturaleza. Es decir el criterio de la precaución radica en anticiparse a la comisión de los problemas ambientales, se antepone en virtud de una óptima protección del ambiente y de la salud humana.

##### **4.3.4.1 Principio precautorio en Perú**

La dación del principio precautorio a nivel internacional, lo encontramos en el Artículo 15 de la Declaración de Río, de 1992 en la que proclama: “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.”

---

<sup>393</sup> Sánchez, P. (2004). Manual de Derecho Procesal Penal. Lima, Idemsa. P.129. “El Ministerio Público o Fiscalía de la Nación, como también se le conoce, es la institución encargada de la defensa de la legalidad y de los intereses tutelados por el Derecho. En el ámbito penal es el titular del ejercicio público de la acción penal, tiene el deber de la carga de la prueba y persigue tanto al delito como al delincuente”.



Lo establecido en la Declaración de Río, sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, ha sido el modelo de la política de desarrollo. En el sistema ambiental peruano, el principio de precaución lo encontramos en el Título Preliminar de la Ley N°. 28611 Ley General del Ambiente<sup>394</sup>. Y la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. / Ley N° 29050, que a su vez, modificó el texto anterior<sup>395</sup> del principio de precaución.

La actual norma sostenida en el Artículo 5, inciso 5 sobre la gestión ambiental en el Perú se rige por los siguientes principios: *“Precautorio, de modo que cuando haya indicios razonables de peligro de daño grave o irreversible al ambiente o, a través de este, a la salud, la ausencia de certeza científica no debe utilizarse como razón para no adoptar o postergar la ejecución de medidas eficaces y eficientes destinadas a evitar o reducir dicho peligro. Estas medidas y sus costos son razonables considerando los posibles escenarios que plantee el análisis científico disponible. Las medidas deben adecuarse a los cambios en el conocimiento científico que se vayan produciendo con posterioridad a su adopción. La autoridad que invoca el principio precautorio es responsable de las consecuencias de su aplicación”*.

Los elementos constitutivos de la norma referida al principio precautorio son: amenaza de daño grave o irreversible, la ausencia de evidencia o certeza científica, la necesidad y deber de actuar y un elemento interesante es la responsabilidad del funcionario en la invocación del principio. En este punto quizás la intención del legislador se referirá a la responsabilidad de gestión del funcionario en la aplicación del principio precautorio, aunque a nuestro criterio, resultaría algo confuso.

#### **4.3.4.2 Cooperación internacional en Perú**

La cooperación internacional en biodiversidad y cambio climático entre los Estados. A través de los distintos acuerdos jurídicos internacionales, se hará bajo las

---

<sup>394</sup> Artículo VII.- “Del principio precautorio. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente”.

<sup>395</sup> La norma anterior, referida al Artículo 5 de la Ley N°28245, afirmaba: “La gestión ambiental en el país, se rige por los siguientes principios: Aplicación del criterio de precaución, de modo que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente”.

siguientes formas<sup>396</sup>: Facilitación de intercambio de información y experiencia. Recomendar procedimientos que armonicen, en la medida de lo posible, los requerimientos de los informes de las Partes bajo estos instrumentos y convenios. Explorar posibilidades de coordinar sus respectivos programas de trabajo. Consultar cómo los convenios y otros acuerdos legales internacionales, pueden contribuir a la implementación del Convenio sobre Diversidad Biológica.

El principio de la cooperación en el sistema ambiental de Perú, a diferencia del principio precautorio que esta insertado en el Título Preliminar de la Ley General del Ambiente, se establece en el Artículo 12<sup>397</sup>. En el inciso h, se establece: “La cooperación internacional destinada al manejo sostenible de los recursos naturales y a mantener las condiciones de los ecosistemas y del ambiente a nivel transfronterizo y más allá de las zonas donde el Estado ejerce soberanía y jurisdicción, de conformidad con el derecho internacional. Los recursos naturales transfronterizos se rigen por los tratados sobre la materia o en su defecto por la legislación especial. El Estado promueve la gestión integrada de estos recursos y la realización de alianzas estratégicas en tanto supongan el mejoramiento de las condiciones de sostenibilidad y el respeto de las normas ambientales nacionales”.

Por la riqueza natural que posee el Perú, lo ubica en una posición privilegiada en lo que refiere a la cooperación internacional. Los Estados industrializados han manifestado el interés de cooperar con Perú a través de la cooperación técnica, se trataría pues, de una especie de canje. Esta figura establece que los países industrializados entregan una determinada cantidad de dinero para financiar e implementar proyectos ya sea para desarrollo sostenible, gestión ambiental, conservación de biodiversidad, etc. o brindan apoyo técnico especializado.

Un ejemplo de cooperación internacional en materia ambiental es la conocida por el gobierno japonés al gobierno peruano. Esta asistencia técnica fue por un año e incluyó la capacitación para identificar proyectos y los beneficios del Mecanismo de

---

<sup>396</sup> Decisión II/13, COP/CBD. Yakarta (Indonesia), noviembre 1995.

<sup>397</sup> Artículo 12°.- De la política exterior en materia ambiental. “Sin perjuicio de lo establecido en la Constitución Política, en la legislación vigente y en las políticas nacionales, la Política Exterior del Estado en materia ambiental se rige por los siguientes lineamientos”: entre otras la referida a: “Cooperar en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica marina en zonas más allá de los límites de la jurisdicción nacional, conforme al derecho internacional”.

Desarrollo Limpio<sup>398</sup> y considerar la conveniencia del negocio de carbono a los gobiernos regionales, empresas privadas y especialistas de los Ministerios de Energía y Minas, Agricultura, y el ahora Ministerio del Ambiente.

Otra forma de cooperación internacional es la ofrecida por el gobierno de la República Federal Alemana, y consiste en una donación de cerca de dos millones de euros (más de 8 millones de soles)<sup>399</sup> del Ministerio Federal del Ambiente Protección de los Recursos Naturales y Seguridad Nuclear de Alemania<sup>400</sup> (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, BMU) -a través de la Cooperación Financiera Alemana (Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW)- al Ministerio del Ambiente peruano para financiar programas de mitigación y adaptación al cambio climático en la selva central, zona propuesta como Reserva de Biósfera<sup>401</sup>.

#### **4.4 Compromiso y estrategias en la protección de la biodiversidad y adaptación al cambio climático**

El Perú ha suscrito una diversidad de instrumentos jurídicos internacionales que lo comprometen a desarrollar adecuadamente una política interna y externa basada en biodiversidad y cambio climático. Entre los más importantes destacan: Convenio

---

<sup>398</sup> Un equipo de asesores japoneses conformado de la Oficina de Proyectos de Cambio Climático de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), brindaron apoyo técnico al gobierno regional de San Martín para viabilizar un proyecto relacionado a generar energía renovable a partir de la cascarilla de arroz. Según información del Ministerio del Ambiente de 19 de noviembre de 2008, “a propuesta es un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio que se refiere a la instalación de una pequeña planta energética a partir del uso de la biomasa para producir 2 megawatts de potencia, el cual permitirá reducir alrededor de 10 mil toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y mitigar así, los efectos del cambio climático. Los especialistas japoneses se comprometieron a apoyar el financiamiento en la inversión de este proyecto de energía limpia en la región San Martín. El éxito de la propuesta permitirá a otras regiones arroceras como Lambayeque y Arequipa implementar similares proyectos de inversión ambiental”.

<sup>399</sup> Este dinero estará destinado para el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). Se destaca la importancia que tienen estos ecosistemas tropicales no solo por el valor de la biodiversidad, los servicios ambientales que ofrecen a la comunidad local, sino también porque cumplen una función reguladora del clima mundial al absorber el dióxido de carbono.

<sup>400</sup> La cooperación alemana a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Perú durante la última década, alcanzó el 40 por ciento del total de los fondos internacionales administrados a través de Profonanpe. Y según el Director Ejecutivo, Paniagua, por primera vez Perú ha realizado con Alemania un canje de deuda a favor de las Áreas Naturales Protegidas por una importante suma de dinero.

<sup>401</sup> Mas detalles ver en: [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe), de fecha 27 de noviembre de 2008.

sobre la Diversidad Biológica (CDB), La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias (CMS), Convención sobre Humedales de Ramsar.

Con el Convenio sobre Biodiversidad y sobre Cambios Climáticos: Las Secretarías de ambas Convenciones vienen coordinando trabajar en temas como: la vulnerabilidad de los ecosistemas y las especies frente al cambio climático y el uso potencial de la Diversidad Biológica como medio para mitigar el cambio climático. En el marco del Protocolo de Kioto, es necesaria la captura de carbono, fósforo y nitrógeno, la ordenación y manejo de la cuenca alta del Amazonas y el proceso de retroceso de los glaciares en las montañas.

El Perú elaboró una Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica<sup>402</sup> y en la que plantea como uno de los objetivos estratégicos el impacto del cambio climático sobre la Diversidad Biológica. En el informe se estima que hay suficiente evidencia científica acerca del calentamiento global. A pesar que el cambio climático puede no ser muy perceptible por todos, el Perú no puede omitir acciones que lo lleven a prevenir efectos que pueden afectar no sólo la Diversidad Biológica, sino también ocasionar perjuicios económicos.

En tal sentido, plantea las siguientes acciones<sup>403</sup>: investigar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad: primero, considerando el rango y la tolerancia fisiológica de las especies y poblaciones. Prediciendo la respuesta de los ecosistemas y especies. Y Modelando los efectos sobre los futuros requerimientos de conservación y uso sostenible.

Otra actividad estratégica, consiste en investigar la capacidad de protección de las muestras representativas que albergan las aéreas protegidas frente a los cambios

---

<sup>402</sup> Consejo Nacional del Ambiente. (2001), Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. Aprobada por D. S. N° 102-2001-PCM. p. 68. Para la elaboración de esta Estrategia Nacional requirió de cierto esfuerzo académico y de la cooperación económica. “El proceso de la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica se inició en 1998, en virtud al compromiso asumido por el Perú en la ratificación del Convenio sobre Diversidad Biológica; se realizó gracias al apoyo del Fondo para el Medio ambiente Mundial, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. La Estrategia Nacional ha sido ampliamente participativa y procesal, contando con diversos actores del sector estatal y de la sociedad civil”.

<sup>403</sup> Ibidem

climáticos que estos repercutirían, para lo cual se tomaran en cuenta las dimensiones altitudinales y latitudinales. Y finalmente identificar los potenciales efectos del cambio climático en los procesos de desertificación, inundaciones<sup>404</sup> y un tópico relevante es el referido a la fragilidad de los ecosistemas helados o los llamados glaciares del Perú.

El Ministerio de Ambiente oficializo el programa de eco eficiencia ambiental en las empresas orientado a cuatro frentes, en centros educativos, municipal, sector público y en las empresas. Con este mecanismo se busca la participación de todos los sectores a fin de realizar una adecuada gestión ambiental y el uso racional de los recursos, llámese agua, energía y materiales de oficina.

---

<sup>404</sup> Ibidem

## 5 CAPITULO: CONCLUSIONES

1. La comunidad internacional ha adoptado diferentes instrumentos jurídicos en aras de la protección global de la naturaleza. En primer plano, esta la preocupación de la humanidad sobre las cuestiones ambientales lo que ha devenido en la dación de una serie de convenios que son el marco jurídico de referencia en la norma nacional ambiental para la tutela de los bienes ambientales que son el sustento del hombre y del desarrollo de las sociedades.

2. La salud y la calidad de vida están ligadas a los bienes fundamentales de la persona, por lo tanto las diferentes legislaciones le han otorgado un rango constitucional a la protección de la naturaleza. No obstante, algunos Estados han preferido establecer en sus constituciones, dentro de los derechos fundamentales el derecho a un ambiente saludable, por ende la protección del ambiente como un deber tanto del Estado como de sus habitantes. Otras Constituciones distinguen este criterio constitucional y lo diferenciaran como el caso de la Constitución Alemana de 1994 que contempla la protección de la naturaleza como un fin del Estado y no lo incluye en los derechos fundamentales o básicos. La Constitución peruana de 1993, le da énfasis a la protección del ambiente y de los recursos naturales dentro de los derechos fundamentales.

3. Los principios estructurales y generales del derecho ambiental internacional como ideas orientadoras y criterios de valoración jurídica han permitido suplir los vacíos o lagunas del ordenamiento jurídico y sobre todo en la aplicación para resolver las controversias en materia de protección y conservación de los recursos naturales. El desarrollo sostenible (máxima del derecho sustentable internacional consuetudinario), y la preocupación común de la humanidad (common concern) han servido de fundamento para fortalecer la primacía del interés solidario y colectivo en la protección de la biodiversidad y hacer frente al cambio climático desde una perspectiva global.

4. El cambio climático y la pérdida de la biodiversidad se interrelacionan estrechamente e impactan directamente sobre el hombre por las repercusiones económicas, sociales, políticas, culturales globales. Este fenómeno ha develado en la comunidad internacional una real amenaza en los ecosistemas desencadenando daños irreversibles en la naturaleza para el presente y las futuras generaciones.

Estos daños a la naturaleza se considerarían crímenes internacionales porque atentan contra todos los seres vivos del planeta.

5. El principio precautorio “Vorsorgeprinzip” fue iniciado en la legislación ambiental alemana y se ha ido extendiendo en diversos jurídicos internacionales. Este principio se ejercita con la adopción de medidas de protección antes que se pueda predecir con certidumbre el daño al ambiente o salud humana. Es decir adopta medidas anticipatorias, protectoras a favor del ambiente y la salud en caso de duda o de ausencia de certeza científica. Cobra valor el principio precautorio ante un peligro abstracto o riesgo potencial que puede ser hipotético o incierto, de allí el carácter de la incertidumbre que suele acompañar a este concepto. Hoy día la vida humana impacta a la naturaleza en tantas maneras y aspectos que muchos de los daños causados al ambiente son producto no de una simple relación causa-efecto sino de complejas interacciones entre los diferentes actos del hombre – allí surge la necesidad de incluir lo ‘no comprobado’ en el derecho ambiental.

6. En la legislación europea la aplicación del principio precautorio puede producir resultados concretos sobre todo en el plano de la jurisprudencia administrativa ambiental. Mientras que en los Estados en desarrollo podría suponer una traba para resolver otras prioridades y sobre todo una limitante para la defensa de derecho al desarrollo – el hambre, la pobreza y sus desencadenantes son los problemas subyacentes y los problemas ambientales no estarían dentro de las prioridades.

7. El principio de cooperación está íntimamente vinculado al concepto de solidaridad y así se enunciara en el Principio 7 de la Declaración de Río en la que los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. Esta cooperación o reciprocidad internacional implica el reconocimiento de la responsabilidad ambiental internacional que se volca en los esfuerzos comunes y globales para la búsqueda del desarrollo sostenible a través de recursos tecnológicos y financieros de los que se dispone.

8. Los Estados tienen el imperio soberano de ser parte de los convenios, negociar y asumir sus obligaciones pertinentes en Cambio Climático y Biodiversidad. Pero en lo que concierne a la obligatoriedad del *erga omnes* y por falta de jurisprudencia en los últimos años ha predominado cierta inseguridad jurídica en la sociedad. Pues la comunidad internacional se ha orientado del sistema confrontativo por un modelo de cooperación. Al igual que las obligaciones *erga omnes*, el *ius cogens* incorpora

valores fundamentales que se imponen por encima del consentimiento de los Estados que en el Derecho internacional condiciona la validez de las normas. Pero, hasta ahora, la Corte Internacional tuvo raras ocasiones de decidir fallos en materia ambiental internacional. Por este motivo, la Norma *ius cogens* obedece el compromiso del *erga omnes*. En la praxis internacional referente a la protección de la naturaleza no se ha acreditado su eficiencia.

9. Cambio climático es la terminología establecida por en el Convenio Marco de las Naciones Unidas para referirse a los efectos climáticos derivados por las acciones antropógenas. Así mismo, el clima en la evolución de su historial siempre ha presentado cambios naturales con la diferencia que en los últimos tiempos el impacto humano ha acelerado el cambio del clima global. Y este cambio ha impactado directamente en perjuicio del hombre resquebrajando el derecho a la calidad de vida, la salud ambiental y los medios de subsistencia.

10, La pérdida de la biodiversidad tiende a reducir la resistencia de los ecosistemas y estos disminuyen en la función de regulación del clima, del agua y que impactan en la salud de las personas. Una vez que un ecosistema sufre un cambio no lineal su recuperación para llegar al estado original, tarda y en muchos casos es irreversible, tenemos el caso de la desaparición del nevado del Pastoruri- Huaraz- Perú y otros glaciares del mundo, así como también la extinción de determinadas especies vulnerables o en peligro de extinción. La biodiversidad es la base y el sustento de la existencia del hombre en el planeta.

11. Por el vínculo de interrelación e interdependencia entre biodiversidad y cambio climático, la comunidad internacional ha asumido un esfuerzo y trabajo común entre el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco sobre Cambio Climático. Se trata de similares objetivos, pues con el propósito de proteger la naturaleza en su conjunto, significa también proteger al ser humano de los impactos negativos del desequilibrio de la naturaleza; de este modo la lucha mancomunada puede traer múltiples beneficios.

12. Perú por su categoría de país megadiverso (rico en biodiversidad) cuenta con todo los potenciales para tener una mejor posición de contribuir al mundo en ser una reserva natural y banco genético para la conservación de la naturaleza y garantizar el legado natural a las futuras generaciones. Asimismo posee la más diversa variedad de climas del planeta, lo que a su vez lo convierte en un país vulnerable a los cambios climáticos; sin embargo todas estas características lo



convierten en un país clave tanto como dador y receptor de cooperación internacional ambiental.

13. En cambio climático, convendría hacer establecer esfuerzos mancomunados para obtener resultados eficaces tanto a nivel regional como global. La adaptación al cambio climático es la mejor vía para afrontar el impacto ambiental, y de allí que el Protocolo de Kioto -instrumento jurídico con fuerza vinculante- represente seguridad jurídica y la previsibilidad en el sistema de la norma ambiental internacional. Sin embargo, Estados Unidos, el más fuerte emisor de gases de efecto invernadero no ha ratificado este mecanismo jurídico por los argumentos de que el cambio climático antropogénico no está claramente demostrado y no todo los Estado prevén seriamente la realización de costosos esfuerzos para reducirlo.

## 6 CAPITULO: RECOMENDACIONES

1. Los principios ambientales de precaución y cooperación internacional en materia ambiental podrían adquirir relevancia de fuerza vinculante en el contexto nacional e internacional si la comunidad internacional le daría el rango de normas Erga Omnes e ius cogens como se establece en caso de derechos humanos. Esto conduciría a la criminalización de las conductas y actividades que dañan o atentan contra la naturaleza.
2. El otorgar el rango de derechos humanos a la protección de la naturaleza en el contexto mundial permitiría establecer una Corte Internacional Ambiental que controle y administre eficientemente las actividades tipificadas como delitos, daños o atentados contra la biodiversidad y cambio climático.
3. Hacer compromisos entre potentes grupos económicos, políticos y sociales para abordar mediante desarrollo tecnológico, instrumentos jurídico, económicos vinculantes y sin excepciones para una auténtica y eficaz lucha en la protección de biodiversidad y cambio climático.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea de Medio Ambiente (2002). Lecciones tardías de alertas tempranas: Principio de cautela, 1896-2000. Copenhagen, Dinamarca.
- Amartya Sen (1982). Pobreza y hambruna: un ensayo sobre el derecho y la privación (Poverty and Famines: An Essay on Entitlements and Deprivation), Oxford, Clarendon Press.
- Adeel, Zafar, Uriel Safriel, et al., Eds. (2005). Ecosistemas y bienestar humano: Síntesis sobre Desertificación. Washington, DC, World Resources Institute.
- Backers, Baumgartner et All. (2002) ¿Tarjeta roja para el turismo? Freiburg, Dante (Die Arbeitsgemeinschaft für Nachhaltige TourismusEntwicklung
- Bellver, Vicente (1994). Ecología: De la Razones a los Derechos. Granada, Editorial Comares.
- Beyerlin, Ulrich (2000). Umweltvölkerrecht. München, C.H.Beck.
- Brand and Selke (2007). Klimapolitik nach 2012. Köln, Hundt Druck GmbH.
- Breuer, Rüdiger (1989). Werwaltungsrechtliche Prinzipien und Instrumente des Umweltschutzes. Köln, Verlag Josef Eul
- Brundtland et al. (1987). Our Common Future, Oxford: Oxford University Press.
- Bundesamt für Naturschutz (1997). Biodiversität und Tourismus. Bonn, Springer.
- Cafferatta, Néstor (2004). Introducción al derecho ambiental. Argentina, Instituto Nacional de Ecología.
- Carillo Salcedo, J.A., (2001). Soberanía de los Estados y derechos humanos, Madrid, Tecnos, 2ª ed.
- Comisión Europea (1993). Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social: Libro Verde sobre reparación del daño ecológico. COM(93) 47, mayo de 1993.
- Comisión Europea (2000). Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental. Ver [http://www.aeca.es/comisiones/rsc/documentos\\_fundamentales\\_rsc/ue/blanco.pdf](http://www.aeca.es/comisiones/rsc/documentos_fundamentales_rsc/ue/blanco.pdf)

- Czarnecki, Ralph (2008). Verteilungsgerechtigkeit im Umweltvölkerrecht. Berlin, Duncker & Humblot.
- Debroux, L. et al. (2007) Forests in post conflict Democratic Republic of Congo: Analysis of a Priority Agenda. Indonesia. Published by Center for International Forestry Research
- Dobson, Andrew (1997). Pensamiento político verde. Barcelona, Paidós.
- Dupuy, Pierre-Marie (1978). "Le droit a la sante et la protection de l'environnement."
- Durner, Wolfgang (2000). Common Goods. Baden Baden, Nomos.
- Epiney, A. y Scheyli, M. (1998). Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts. Alemania, Baden-Baden:Nomos.
- Erben, Cosima (2005). Das Vorsorgegebot im Völkerrecht. Berlin, Duncker & Humblot.
- Fernández de Gatta (2004). en: Conferencia de: Derecho ambiental: aspectos generales sobre la protección jurídica del medio ambiente. Portugal.
- Ferry, Luc (1992). Le Nouvel Ordre écologique. Paris, Grasset.
- Gerlitz, Peter (1998). Mensch und Natur in den Weltreligion. Deutschland, Primus-Verl.
- Goicochea Domínguez, Clara (1998). Reservas naturales en grave riesgo. Lima, San Marcos.
- Grundgesetz (2004). Deutschland, Beck-Texte im dtv. 39.
- Hanschel, Dirk (2003). Verhandlungslösungen im Umweltvölkerrecht. Deutschland, Boorberg.
- Harremoës, Poul. et al. (2002). Late Lessons from Early Warnings: The precautionary principle 1986-2000. Luxembourg, European Environment Agency
- Henselmann, M. (1991). Fremdenverkehr versus Umweltschutz im Alpenraum. München, Kyrill

Huici, L. et al., (2008). "Derechos Humanos Y Cambio Climático", Barcelona, Institut de Drets Humans de Catalunya.

Informe de la Universidad de California. (2007). New Drought-tolerant Plants Offer Hope for Warming World

Jaquenod, Silvia (1989). El derecho ambiental y sus principios rectores. Madrid, Mopu.

Jiménez de Praga. (2001). Principio de Prevención en el Derecho Internacional del Medio Ambiente. Edit. La Ley.

Juste Ruiz, J. (1979). Las obligaciones erga omnes en Derecho internacional público. Madrid, Tecnos

Kaiser, Matthias et al. (2005). Informe del Grupo de Expertos sobre el Principio precautorio. COMEST Paris, Unesco.

Kauffman Doig, Federico. (2002), Los dioses andinos: dioses del sustento. Barcelona, Precolombart.

Keller, Helen (2003). Rezeption des Völkerrechts. Deutschland, Springer.

Kellersmann, Bettina (2000). Die gemeinsame, aber differenzierte Verantwortlichkeit von Industriestaaten und Entwicklungsländern für den Schutz der globalen Umwelt. Deutschland, Springer.

Kim, Jae-Yonn (2004). Umweltstrafrecht in der Risikogesellschaft. Deutschland, Cuvillier.

Klaus, et al. (2001): Biologische Vielfalt – Perspektiven für das neue Jahrhundert: Erkenntnisse aus dem Schweizer Biodiversitätprojekt, Birkhäuser, Basel

Klöpfer, M (1989). Umweltrecht. München, Beck.

Kreuter-Kirchhof, Charlotte (2005). Neue Kooperationsformen im Umweltvölkerrecht. Berlin, Duncker&Humbolt.

Libro Blanco sobre responsabilidad ambiental (2000). Luxemburgo, Comunidades Europeas.

Lomborg, B. (2003) El ecologista escéptico. Traducción al español por Espasa

- Lomborg, B. (2008). En frío. Guía del ecologista escéptico para el cambio climático. Espasa
- Loperena, Demetrio (1998). Los principios del derecho ambiental. Madrid, Civitas.
- Loperena, Demetrio (1999). "Los derechos al Medio Ambiente adecuado y a su protección." Revista de Derecho Ambiental 3 País Vasco.
- Mayer (2005): Diverse Sichtweisen von Biodiversität und ein generalles Konzept. In Kornund Feit (Hg.), Treffpunkt Biologische Vielfalt V, 241 – 246, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, et al. (1993). Más allá de los límites del crecimiento. Madrid, El País.
- Müller, Michael et al. (2007). Der UN-Weltklimareport. Köln, Clausen & Bosse.
- Nash, John (2007). "...Nash cree que el cambio climático...". Faro de Vigo.
- Odendahl, Kerstin (1998). Die Umweltpflichtigkeit der Souveränität. Berlin, Duncker & Humboldt GmbH, Berlin.
- Ohlhoff, Stefan. (2003). Methoden der Konfliktbewältigung bei grenzüberschreitenden Umweltproblemen im Wandel. Berlin, Springer
- Omland, Clara (2006). Der Zugang zu biologischen Ressourcen: Souveränität und Technologietransfer. Jura. Bonn, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. Postgraduierten.
- Patronos, Petros (1997). Der Konzeptionelle Ansatz im Umweltvölkerrecht. Frankfurt am Main, Peter Lang.
- Reena, B. et al. (2001). The Influence of Climate Variation and Change on Diarrheal Disease in the Pacific Islands, Environmental Health Perspectives 109, No. 2.
- Reid et al. (2005). Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
- s. A. (1946). Estatuto de la Corte Internacional de Justicia. Ver <http://www.un.org/spanish/aboutun/icjstat.htm>

- s. A. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Ver <http://www.un.org/spanish/aboutun/hrights.htm>
- s. A. (1966). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Ver [http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/a\\_ceschr\\_sp.htm](http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/a_ceschr_sp.htm)
- s. A. (1972). Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Ver [http://www.medioambiente.cu/declaracion\\_estocolmo\\_1972.htm](http://www.medioambiente.cu/declaracion_estocolmo_1972.htm)
- s. A. (1976). Constitución de Cuba. Ver <http://www.cuba.cu/gobierno/cuba.htm>
- s. A. (1978). Constitución de España. Ver <http://narros.congreso.es/constitucion/constitucion/indice/index.htm>
- s. A. (1981). Carta Africana sobre los Derechos Humanos y de los Pueblos (Carta de Banjul). Ver <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/1297.pdf>
- s. A. (1982). Convención de las Naciones Unidas el Derecho del Mar. Ver [http://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/convemar\\_es.pdf](http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf)
- s. A. (1991). Constitución de Colombia. Ver <http://www.cna.gov.co/cont/documentos/legislacion/constitucion.pdf>
- s. A. (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Ver <http://www.cinu.org.mx/eventos/conferencias/johannesburgo/documentos/Declaraci%F3n%20de%20Rio.doc>
- s. A. (1992). Constitución de Paraguay. Ver <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/paraguay/para1992.html>
- s. A. (1992). Tratado de la Unión Europea (Tratado de Maastricht). Ver <http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html>
- s. A. (1993). Convenio Sobre La Diversidad Biológica. Ver <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-un-es.pdf>.
- s. A. (1994). Constitución de Argentina. Ver <http://www.senado.gov.ar/web/interes/constitucion/cuerpo1.php>
- s. A. (1997). La Carta de La Tierra. Ver <http://www.earthcharterinaction.org/assets/pdf/EC.Spanish.pdf>

- s. A. (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Ver <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.
- s. A. (2000). Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ver <http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>.
- s. A. (2001). Constitución de Grecia. Ver <http://www.indexmundi.com/es/grecia/constitucion.html>
- s. A. (2002). Constitución de la Republica Federal de Alemania (Grundgesetz). Ver [www.bundestag.de/parlament/funktion/gesetze/grundgesetz/gg.html](http://www.bundestag.de/parlament/funktion/gesetze/grundgesetz/gg.html)
- s. A. (2003). Constitución de Costa Rica. Ver <http://www.asamblea.go.cr/proyecto/constitu/const2.htm>
- s. A. (2004). Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de Abril de 2004, sobre Responsabilidad Medioambiental en relación con la Prevención y Reparación de Daños ambientales (DO L 143/57, 30.4.2004).
- s. A. (2005). Constitución de Portugal. Ver <http://www.viajeuniversal.com/portugal/constitucion1.htm>
- s. A. (2005). Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio,
- s. A. (2007). Human Development Report 2007/2008: Fighting Climate Change: Human solidarity in a divided world. Ver [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_20072008\\_EN\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_EN_Complete.pdf)
- s. A. (2008). Constitución del Ecuador. Ver <http://www.presidencia.gov.ec/modulos.asp?id=109>
- Sachs, M . (1995). Die Gesetzesvorbehalte der Grundrechte des Grundgesetzes, Köln, Jus.
- Sánchez, P. (2004). Manual de Derecho Procesal Penal. Lima, Idemsa.
- Sanz, Carmen and José Sánchez (1998). Medio Ambiente y Sociedad, Comares.
- Schelling, Thomas (2007). "El Cambio Climático no dañara la economía de Occidente." [elEconomista.es](http://elEconomista.es).



Schroeder, Marcus (2005). Die Koordinierung der internationalen Bemühungen zum Schutz der Umwelt. Berlin, Duncker & Humboldt.

Schuppert, Stefan (1998). Neue Steuerungsinstrumente im Umweltvölkerrecht am Beispiel des Montrealer Protokolls und des Klimaschutzrahmenübereinkommens. Berlin, Springer.

Serres, Michel (1990). Le Contrat Naturel. France, Flammarion.

Shirvani, Foroud (2005). Das Kooperationsprinzip im deutschen und europäischen Umweltrecht. Berlin, Duncker.

The Cancer Council of New South Wales (2008). Ozone depletion and skin cancer.

Tickner, J. et al. (1999) El Principio Precautorio en Acción. Windsor. Science and Environmental Health Network, SEHN.

Vasak, Karel (1972). "Le droit international des droits de l'homme." Revue des droits de l'homme, Paris I: 45.

Voinov-Kohler, Juliette (2006). Le mécanisme de contrôle du respect du protocole de Kyoto sur les changements climatiques: entre diplomatie et droit. Genève, Schulthess.

Wagner, Christine. (1993). Entender la Ecología. Barcelona, Blume.

Watson, R.T. and the Core Writing Team (Eds.) (2001). Climate Change 2001: Synthesis Report. Cambridge University Press, UK. Ver también <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-spm/synthesis-spm-es.pdf>

Watt-Wustlich, Guido (2003). Die Atmosphäre als globale Umweltgut. Berlin, Duncker.

## 8 ANEXOS

### El ejemplo del amianto

#### El principio precautorio en tratados e instrumentos internacionales.

##### Protocolo sobre la Capa de Ozono

Las partes que concurren a este protocolo.... determinado proteger la capa de ozono con la adopción de medidas precautorias para controlar de manera equitativa las emisiones globales totales de sustancias que la debiliten, con el objetivo último de eliminarlas, utilizando el desarrollo del conocimiento científico, tomando en cuenta consideraciones técnicas y económicas... --Protocolo sobre sustancias que debilitan la capa de ozono, 6 de septiembre de 1987, 26 ILM 1541.

##### Segunda Declaración del Mar del Norte

A fin de proteger el Mar del Norte de los posibles efectos dañinos de las sustancias más peligrosas.... se adopta un enfoque precautorio que puede requerir acciones para controlar la utilización de tales sustancias incluso antes de que se haya establecido un vínculo causal mediante evidencia científica absolutamente clara. --Declaración ministerial en favor de la reducción de la contaminación. 25 de noviembre, 1987. 27 ILM 835.

##### Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente

Recomienda que todos los Gobiernos adopten el principio de acción precautoria como la base de sus políticas para la prevención y eliminación de la contaminación marina. --Informe del Consejo Directivo sobre el trabajo de su Quinta Sesión, Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente, UN GAOR, 44th Sess. Supp No 25, 12th mtg at 153, UN DOC A44/25 (1989).

Conferencia del Consejo Nórdico Y tomando en cuenta....la necesidad de un efecto precautorio efectivo, con ese importante principio como medio para salvaguardar el ecosistema marino, mediante, entre otras cosas, la eliminación y prevención de emisiones contaminantes donde haya razones para creer que probablemente se causará daño o efectos nocivos, aun cuando la evidencia científica sea inadecuada o no determinante en la comprobación de una vinculación causal entre emisiones y efectos. --Conferencia internacional del Consejo Nórdico sobre la contaminación de los mares: Documento final firmado el 18 de octubre de 1989, Plan de Acción Nórdico sobre Contaminación de los Mares, 99 app. V (1990)

##### Recomendación de PARCOM 89/1 - 22 de junio, 1989

Las partes contrayentes de la Convención de París para la prevención de la contaminación marina desde fuentes establecidas en tierra:

Aceptan el principio de salvaguardar el ecosistema marino del área de la Convención de París, reduciendo en la fuente las emisiones contaminantes de sustancias que sean persistentes, tóxicas y susceptibles de bioacumularse, mediante el uso de la

mejor tecnología disponible y de otras medidas apropiadas. Esto se aplica especialmente cuando existen razones para suponer que los daños o efectos nocivos sobre los recursos vivos del mar son causados probablemente por dichas sustancias, aun cuando no haya evidencia científica para probar un vínculo causal entre las emisiones y los efectos (el principio de acción precautoria).

#### Tercera Conferencia del Mar del Norte

Los participantes....continuarán aplicando el principio precautorio, esto es, realizar acciones para impedir los impactos potencialmente dañinos de sustancias que son persistentes, tóxicas y susceptibles de bioacumularse, aun cuando no haya evidencia científica para probar un vínculo causal entre emisiones y efectos. --Declaración Final de la Tercera Conferencia Internacional sobre Protección del Mar del Norte. Mar. 7-8, 1990. 1 YB Intl Env'tl Law 658, 662-73 (1990).

#### Declaración de Bergen sobre Desarrollo Sustentable

A fin de lograr un desarrollo sustentable, las políticas deben basarse en el principio precautorio. Las medidas ambientales deben anticipar, prevenir y atacar las causas del deterioro ambiental. Cuando existan amenazas de daño grave o irreversible, la falta de certidumbre científica total no debe usarse como razón para posponer medidas destinadas a prevenir el deterioro ambiental. --Declaración Ministerial de Bergen sobre Desarrollo Sustentable en la región de la CEE. UN Doc. A/CONF.151/PC/10 (1990), 1 YB Intl Env'tl Law 429. 4312 (1990)

#### Segunda Conferencia sobre el Clima Mundial

A fin de lograr un desarrollo sustentable en todos los países y responder a las necesidades de las generaciones presentes y futuras, las medidas precautorias destinadas a enfrentar el desafío climático deben anticipar, prevenir, atacar o minimizar las causas, y mitigar las consecuencias adversas, del deterioro ambiental que pueda ser causado por el cambio climático. Cuando exista amenaza de daño grave o irreversible, la falta de certidumbre científica total no debe usarse como razón para posponer la adopción de medidas costo-efectivas para prevenir el deterioro ambiental. Las medidas que se adopten deben tomar en cuenta los distintos contextos socioeconómicos. --Declaración Ministerial de la Segunda Conferencia sobre el Clima Mundial(1990). 1 YB mt) Env'tl Law 473, 475 (1990)

#### Convención de Bamako sobre Desechos Peligrosos dentro de Africa

Cada una de las Partes se esforzará por adoptar e implementar el enfoque precautorio, preventivo, de los problemas de contaminación, que implica, inter alia, prevenir la descarga en el medioambiente de sustancias que puedan causar daño a los seres humanos y al medioambiente, sin esperar las pruebas científicas de dicho daño. Las Partes cooperarán entre sí en la adopción de medidas apropiadas para implementar el principio precautorio para la prevención de la contaminación mediante la aplicación de métodos de producción limpios, en lugar de un enfoque orientado hacia emisiones permisibles, basado en presunciones sobre la capacidad de asimilación. --Convención de Bamako sobre Desechos Peligrosos dentro de Africa, enero 30, 1991, art. 4, 30 ILM 773.

#### Recomendación del Consejo de la OECD

La Recomendación va acompañada por la Guía, que es una parte integral de la Recomendación. Detalla algunos aspectos esenciales relativos a políticas públicas, que incluyen: la ausencia de una información completa no debe impedir las acciones precautorias destinadas a aminorar el riesgo de un daño significativo para el medioambiente. --Recomendación del Consejo de la OECD (90)164 sobre Prevención y Control Integral de la Contaminación - Enero de 1991.

#### Tratado de Maastricht sobre la Unión Europea

Las políticas comunitarias sobre el medioambiente... deberán basarse en el principio precautorio y en los principios que señalan que es necesario adoptar medidas preventivas; que el daño ambiental, como prioridad, debe ser rectificado en la fuente, y que quien contamina debe pagar. --Tratado sobre la Unión Europea, 21 de septiembre de 1994, 31 ILM 247, 285-86.

#### Convención de Helsinki sobre la Protección y el Uso de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales

En virtud del principio precautorio, las acciones para impedir el impacto potencial transfronterizo de la liberación de sustancias peligrosas no se pospondrán con el argumento de que la investigación científica no ha probado totalmente una vinculación causal entre esas sustancias, por un lado, y el potencial impacto transfronterizo, por otro lado. --Convención sobre la Protección y uso de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales, marzo 17, 1992, 31 ILM 1312.

#### La Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo

Con el propósito de proteger el medioambiente, el enfoque precautorio deberá ser ampliamente aplicado por los Estados, de acuerdo a sus capacidades. Donde existan amenazas de daños graves o irreversibles, la falta de certidumbre científica total no debe usarse como razón para posponer la adopción de medidas costo-efectivas para prevenir el deterioro ambiental. --Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo. 14 de junio, 1992, 31 ILM 874.

#### Conferencia sobre Cambio Climático

Las partes deberán tomar medidas precautorias para anticipar, prevenir o minimizar las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Donde haya amenazas de daño grave e irreversible, la falta de certidumbre científica total no debe usarse como razón para posponer tales medidas, teniendo en consideración que las políticas y medidas para enfrentar el cambio climático deben ser costo-efectivas a fin de garantizar beneficios globales al costo más bajo posible. Para lograr esto, tales políticas y medidas deben tomar en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser amplias, cubrir todas las fuentes, vertederos y reservorios de gases de invernadero y adaptación que sean relevantes, y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para enfrentar el cambio climático deben realizarse en forma cooperativa por todas las partes interesadas. --Convención Marco sobre Cambio Climático, 9 de mayo, 1992, 31 ILM 849.

#### Texto de la UNCED sobre protección de los océanos

Para proteger el medioambiente marino del deterioro es necesario un enfoque precautorio y anticipatorio, más que un enfoque reactivo. Esto requiere, inter alia, la adopción de medidas precautorias, evaluaciones de impactos ambientales, técnicas de producción limpia, reciclaje, auditorías y minimización de desechos, construcción y o mejoramiento de instalaciones para el tratamiento de aguas servidas, criterios de administración de calidad para el manejo apropiado de las sustancias peligrosas, y un enfoque integral de los impactos dañinos en el aire, la tierra y el agua. Cualquier esquema que se aplique debe incluir el mejoramiento de los asentamientos humanos costeros y la administración y desarrollo integral de las áreas costeras. --Texto de la UNCED sobre Protección de los Océanos. UN GAOR, 4th Sess., UN Doct A/CONF.151/PC/I00 Add. 21 (1991)

#### Energy Charter Treaty

En su búsqueda de un desarrollo sustentable, y tomando en cuenta sus obligaciones para con los acuerdos internacionales sobre medioambiente de los que es signataria, cada Parte Contrayente deberá esforzarse en minimizar en forma económicamente eficiente los impactos ambientales dañinos que ocurran tanto dentro como fuera de su área, debido a las operaciones incluidas en el Ciclo de Energía dentro de su Área, considerando debidamente las medidas de seguridad. Al hacerlo, cada Parte Contrayente deberá actuar en forma costo-efectiva. En sus políticas y acciones, cada Parte Contrayente deberá esforzarse en adoptar medidas precautorias para prevenir o minimizar el deterioro ambiental. Las Partes Contrayentes acuerdan que quien contamine en las áreas de las Partes Contrayentes, debe, en principio, asumir los costos de la contaminación, incluyendo la contaminación transfronteriza, con la debida consideración por el interés público y sin distorsionar las inversiones en el Ciclo de Energía o el comercio internacional. -- Borrador del Tratado Europeo sobre la Energy Charter, Anexo 1, septiembre 14, 1994. 27/94 CONF/104.

#### Consejo sobre Desarrollo Sustentable de la Presidencia de Estados Unidos

Existen ciertas creencias que nosotros compartimos, como miembros del Consejo, y que están presentes en todos nuestros acuerdos. Creemos (número 12), incluso en presencia de la incertidumbre científica, que la sociedad debe adoptar medidas razonables para evitar los riesgos, cuando se piensa que el daño potencial para la salud humana y el medioambiente es grave o irreparable. --Consejo sobre Desarrollo Sustentable de la Presidencia de Estados Unidos: América sustentable: un nuevo consenso, 1996.

## **EJEMPLOS DE ACCIONES PRECAUTORIAS**

### **La Comisión Conjunta Internacional**

Tal vez la aplicación más notable del principio precautorio en Estados Unidos tuvo lugar en la Región de los Grandes Lagos. Los Grandes Lagos han estado amenazados durante años por la descarga de compuestos orgánicos persistentes en sus aguas. A fines de los años '70 Estados Unidos y Canadá firmaron el Acuerdo de Calidad del Agua de los Grandes Lagos (GLWQA, en inglés), que establece como meta la virtual eliminación de las descargas de compuestos persistentes en los Grandes Lagos. Bajo el GLWQA, la Comisión Conjunta Internacional (IJC, en inglés), una organización binacional con 100 años de antigüedad, fue designada para dirigir la investigación y emitir los informes sobre la calidad de los lagos y las amenazas a esa calidad.

En su Sexto Informe Bianual sobre la Calidad del Agua de los Grandes Lagos (1992), la IJC se refiere al daño causado por las sustancias persistentes y bioacumulativas en la Cuenca de los Grandes Lagos y a la urgente necesidad de enfrentar este problema. También se reconoce que los intentos de manejar estas sustancias químicas, basados en la noción acerca de la capacidad asimilativa del medioambiente, han fracasado totalmente. La Comisión hizo un llamamiento para eliminar todas las sustancias tóxicas persistentes en el ecosistema de los Grandes Lagos y declaró lo siguiente:

"Una estrategia de este tipo debe reconocer que todas las sustancias tóxicas persistentes son peligrosas para el medioambiente y nocivas para la condición humana, y que ya no debe seguirse tolerando su presencia en el ecosistema, exista o no aceptación universal respecto de una evidencia científica irrefutable sobre daños agudos o crónicos."

Gordon Durnil, quien fue nominado por el presidente George Bush para encabezar la representación norteamericana en la Comisión, se refirió en la Conferencia de Wingspread, de enero de 1998, a la forma en que la Comisión llegó a esta conclusión:

"Cuando nosotros, los miembros de la Comisión, les preguntábamos a los científicos qué era lo que ellos sabían acerca de los efectos de los contaminantes en la gente y en la vida silvestre, ellos señalaban que no sabían nada con certeza. Finalmente empezamos a preguntarles qué creían que estaba sucediendo, basados en su amplia experiencia y en sus observaciones. Lo que nos dijeron entonces esos científicos me convenció de que sabíamos lo suficiente acerca de los efectos de esas emisiones químicas como para intentar eliminarlas por completo."

### **Reducción del uso de tóxicos en Massachusetts**

La Ley sobre Utilización de Tóxicos de Massachusetts es un ejemplo sobresaliente del principio de acción precautoria. Aprobada en 1989, la ley exige que las empresas manufactureras que usan cantidades determinadas de unos 900 productos químicos industriales se sometan a un proceso bianual de planificación, a fin de identificar formas de reducir el uso de esas sustancias. Varios aspectos de la Reducción del Uso de Tóxicos constituyen un buen ejemplo de acciones precautorias:

- Fijación de metas. La Comunidad estableció como meta la reducción del 50 por ciento de los subproductos (desechos) tóxicos.
- Alternativas. En lugar de dar instrucciones a los planteles industriales para que identifiquen los niveles seguros de utilización de tóxicos, la Ley considera excesivo el uso de cualquier cantidad. A las empresas se les exige que analicen y entiendan por qué y cómo utilizan determinados productos químicos y que efectúen exhaustivos análisis financieros, técnicos, ambientales y de salud y seguridad ocupacional acerca de alternativas viables, a fin de tener la certeza de que las alternativas son realmente mejores.
- Monitoreo y presentación de informes. Se exige que las empresas realicen una evaluación anual de sus progresos en la reducción del uso de productos químicos tóxicos. Esta información está disponible para el público.
- Responsabilidad. En tanto que el peso de identificar alternativas y analizar sus impactos químicos recae sobre las empresas, el estado de Massachusetts entrega apoyo e incentivos para garantizar el avance en la reducción del uso de sustancias químicas tóxicas.

A las empresas no se les pide que acepten alguna opción en particular, pero en muchos casos los beneficios económicos y de salud y seguridad ambiental justifican ampliamente determinadas acciones. Los costos asociados a la compra y transporte de productos químicos y al manejo de los desechos son muy altos. Entre 1990 y 1995 las empresas del estado de Massachusetts redujeron sus emisiones de productos químicos tóxicos en un 30 por ciento y su uso total en un 20 por ciento. La Ley hizo que la industria de ese estado ahorrara alrededor de 15 millones de dólares, sin incluir los beneficios que obtuvo el programa en materia de salud pública y ambiente.

### **LAS DIOXINAS: UN ARGUMENTO EN FAVOR DE LA PRECAUCION**

Las dioxinas son algunas de las sustancias más intensamente estudiadas de todos los tiempos, pero seguimos sin conocer las dimensiones completas de su impacto. Las evidencias sugieren cada vez más que las dioxinas son dañinas para los seres humanos y otras cosas vivientes, pero no se ha logrado establecer la prueba absoluta del daño. El proceso de evaluación y reevaluación de las dioxinas promovido por la Agencia de Protección del Medioambiente, de Estados Unidos, (EPA, en inglés) es un intento aparentemente interminable para reducir la falta de certidumbre acerca del impacto de estas sustancias. Pero no va a impedir la exposición a las dioxinas. En lugar de ello, es probable que lleve a nuevos debates sobre el control de las fuentes de dioxinas y sobre los niveles de estas sustancias que pueden ser tolerados por los seres humanos y por el medioambiente.

Este caso constituye un ejemplo claro de por qué y cómo debe aplicarse el principio precautorio. En primer lugar, el argumento en favor de la precaución:

**Evidencia del daño.** En los experimentos de laboratorio, las dioxinas muestran una extrema toxicidad, tanto aguda como crónica, en dosis muy bajas. Como resultado de la evidencia de laboratorio y la evidencia mecanicista, la dioxina más tóxica, la TCDD, ha sido identificada como carcinogénica para los seres humanos por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer. También se ha vinculado a las dioxinas con varios otros efectos, como el "Cloracne", y puede asociárselas con la endometriosis y otras enfermedades. Existe evidencia de que los efectos adversos ocurren a niveles muy bajos de exposición, cercanos a los niveles ambientales corrientes.

**Persistencia y daño irreversible.** La escala temporal y espacial de la contaminación por dioxinas es muy amplia. La presencia de estas sustancias se ha detectado en todas partes del planeta, y su persistencia, tanto en los seres humanos como en el medioambiente, significa que las generaciones futuras estarán expuestas a las dioxinas que se producen hoy. El daño causado por las dioxinas a los seres humanos y a los ecosistemas es probablemente irreversible, o reversible sólo en el transcurso de varias décadas.

**Dificultades para el control y la limpieza.** Debido a que cantidades muy pequeñas pueden ser dañinas, el control de la emisión de dioxinas --especialmente de fuentes abiertas, como procesos de combustión-- para proteger la salud pública, es prácticamente imposible y extremadamente costoso. También resulta virtualmente imposible llevar a cabo una limpieza total.

**Incertidumbre científica.** Dado que el cáncer --uno de los resultados de la exposición a dioxinas-- puede demorar años en manifestarse, a menudo resulta imposible vincular la exposición con la enfermedad. Tampoco se sabe mucho sobre la conectividad de los impactos/mezclas de las dioxinas con otros productos químicos orgánicos persistentes y con otros estresores. Por ejemplo, ¿cómo podría afectar al sistema inmunitario la combinación de stress laboral y exposición a dioxinas?



Aunque existe alguna evidencia de laboratorio sobre las interacciones, éstas resultan extremadamente difíciles de probar.

**La prevención es posible.** Existe consenso de que las dioxinas se producen principalmente a causa de las actividades humanas. Mediante la acción precautoria es posible reducir o eliminar a corto plazo muchas fuentes de dioxinas .

**Las medidas actuales son insuficientes.** Aunque algunos datos sugieren que los niveles de dioxinas han descendido --posiblemente a raíz del cierre o modificación de los antiguos incineradores, y como consecuencia de las nuevas tecnologías--, el problema no está solucionado. En el futuro los niveles de dioxinas pueden aumentar, como consecuencia, por ejemplo, de la incineración industrial o accidental de un creciente volumen de productos de PVC.

Un enfoque precautorio para las dioxinas sería, sin lugar a dudas, fijar como meta una exposición cero, lo que significaría probablemente cero emisiones. Pero existen grados de precaución.

Un enfoque precautorio moderado se centraría primero en reducir o eliminar las mayores fuentes de dioxinas, que como sabemos, corresponden a la incineración de basuras por parte de los municipios y de residuos médicos por parte de los hospitales, a la producción de celulosa y de papel, a la producción de fierro y acero, a la incineración de desechos peligrosos y a las quemas abiertas. Pero este enfoque puede significar que los materiales que producen dioxinas sean llevados a otro lugar, tal vez a rellenos sanitarios donde pueden incendiarse accidentalmente, o a países del tercer mundo.

Una versión más estricta de la precaución, un enfoque dirigido a los componentes, se concentraría en las principales fuentes de cloro, que es a su vez la fuente principal de dioxinas. Habría que preocuparse sobre todo de los plaguicidas clorados y de los solventes, de la producción de celulosa y de papel, y de los plásticos de clorato polivinílico. La eliminación gradual de los productos de PVC, que son, lejos, los mayores usuarios de cloro, significaría sin duda una considerable reducción de las emisiones de dioxinas. Pero entonces tendríamos que preguntar cuáles son las alternativas para estos productos, si éstas son seguras y si involucran el uso de cloro. También tendríamos que indagar si el cloro que actualmente se produce para fabricar objetos de PVC se destinaría a otros usos.

La eliminación gradual del cloro es la única forma de acabar definitivamente con las dioxinas, especialmente en los procesos y los productos industriales. De otro modo estaremos siempre persiguiendo las fuentes, discutiendo qué niveles de dioxinas son seguros, e intentando medir las emisiones de cada fuente. Para la acción precautoria resulta vital disponer de mayor conocimiento científico --para monitorear y medir las fuentes y la exposición, para descubrir posibles nuevas fuentes de exposición, para estudiar alternativas al cloro y para garantizar que estas alternativas no signifiquen también problemas serios. Pero este proceso no debe impedir que se

tomen medidas para reducir y eliminar las emisiones de dioxinas y la exposición a estas sustancias. Las medidas precautorias deben tomarse de inmediato.

## DIFERENTES TÉRMINOS USADOS EN LOS INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

Tabla 2.	Incertidumbre y cautela: hacia un esclarecimiento terminológico		
Fuente: AEMA	Situación	Estado y fechas de los conocimientos	Ejemplos de acciones
	Riesgo	Impactos «conocidos»; probabilidades «conocidas». P. ej.: el amianto causante de enfermedades respiratorias, cáncer de pulmón y mesotelioma; de 1965 hasta el presente.	<b>Prevención:</b> acción emprendida para reducir riesgos conocidos. P. ej.: eliminar la exposición al polvo de amianto.
	Incertidumbre	Impactos «conocidos»; probabilidades «desconocidas». P. ej.: antibióticos en los piensos animales y resistencia asociada en humanos a esos antibióticos; de 1969 hasta el presente.	<b>Prevención cautelar:</b> acción emprendida para reducir riesgos potenciales. P. ej.: reducir o eliminar la exposición de seres humanos a los antibióticos en los piensos animales.
	Ignorancia	Impactos «desconocidos» y, por tanto, probabilidades también «desconocidas». P. ej.: las «sorpresas» de los clorofluorocarbonos (CFC) y el daño causado en la capa de ozono con anterioridad a 1974; mesotelioma producido por el amianto, con anterioridad a 1959.	<b>Cautela:</b> acción emprendida para anticipar, identificar y reducir el impacto de las «sorpresas». P. ej.: utilización de propiedades de las sustancias químicas, tales como la persistencia o la bioacumulación, como «precursores» de posibles daños; uso del mayor número posible de fuentes de información, incluido el seguimiento a largo plazo; promoción de tecnologías sólidas, diversas y adaptables, así como de disposiciones sociales que respondan a las necesidades, con menos «monopolios» tecnológicos, como los que se dieron en los casos del amianto y los CFC.